91/4391
340

民國八十七年

雜糧作物試驗研究年報

ANNUAL REPORT OF DRYLAND FOOD CROPS IMPROVEMENT

1998

TARI LIB.
S004052

行政院農業委員會農業試驗所編印

Published by Taiwan Agricultural Research Institute,
Council of Agriculture, Executive Yuan,
Republic of China

封面(胡麻圖片)由行政院農業委員會台南區農業改良場提供

試所
89 11
期刊

民國八十七年

雜糧作物試驗研究年報

編　　輯

盧煌勝　曹文隆　謝光照

楊金興　何千里

行政院農業委員會農業試驗所編印

民國八十七年

雜糧作物試驗研究年報

目　　次

一、甘藷

1. 食用及葉用甘藷品種選育 .... 辛仲文、林維和、姜金龍 1
2. 甘藷品種改良 .... 賴永昌、利幸貞、李忠田、姜金龍、辛仲文、張隆仁、曾勝雄、呂貽成、蔡金池、余德發、陳吳琨 9
3. 澎湖地區食用甘藷品種選育 .... 周國隆、韓青梅 27
4. 甘藷加工及食用品質特性研究 .... 利幸貞、陳一心 35

二、落花生

1. 落花生品種改良 .... 林順福、林俊義、盧煌勝、曹文隆、楊金興、黃惠娟、蔡志濃 41
2. 落花生品種改良 .... 楊允聰、林義恭、蔡承良、林武璋 77
3. 適應花蓮地區落花生品種改良 .... 余德發、周明和 93
4. 落花生莢果高產栽培之評估 .... 曾勝雄 107
5. 栽培技術對落花生品質之影響 .... 楊藹華、王明章、林義恭、連大進 115
6. 新育成落花生品種(系)莢果加工產品品質試驗 .... 林義恭、游添榮、林武璋、余哲仁 125

三、毛豆、大豆、紅豆

1. 85 年秋作～87 年夏作兩年期毛豆新品系區域試驗 .... 鄭士藻、陳庚鳳、吳美蘭、陳榮同、林隆新、游添榮、吳昭慧、沈　勳、余德發、周明和、林萬居、盧秀鑾 138
2. 毛豆品種選育 ....吳昭慧、連大進、沈仲郢 149
3. 毛豆品種改良 .... 鄭士藻、陳庚鳳、吳美蘭、陳榮同、林隆新 166
4. 覆蓋用大豆育種 .... 連大進、吳昭慧 182
5. 黑豆新品系選育 .... 游添榮 200

6. 臺東地區綠肥用大豆品種(系)適應性 .... 林萬居 206
7. 紅豆品種改良 .... 鄭文吉、陳玉如、周國隆、林招蓮、林登雄、吳明昌 213
8. 提高秋裡作紅豆生產力之研究 .... 鄭文吉、陳玉如、林招蓮、林登雄 230

四、玉米

1. 87 與 88 年期春作青割玉米新品系區域試驗 ....
何千里、謝光照、盧煌勝、黃炳文、林維和、張隆仁、曾勝雄、
陳振耕、曾清田、呂貽成、林萬居、余德發、周明和 235
2. 食用及青割玉米品種改良 .... 謝光照、何千里、盧煌勝、蔡志濃、陳炳輝、劉慧瑛 264
3. 食用及青割玉米品種改良 .... 曾清田、詹碧連、陳振耕、黃秋樓、顏素君 275

五、胡麻、綠豆、蕎麥、薏苡、小米、樹豆、藜

1. 胡麻優良品系選育 .... 游添榮、楊藹華 321
2. 粉綠豆優良品系選育 .... 吳昭慧、連大進、陳農哲 328
3. 蕎麥新引進品種產量比較試驗 .... 曾勝雄、黃美紅 341
4. 薏苡栽培管理技術改進 .... 曾勝雄 353
5. 小米品種選育 .... 趙美、林萬居、郭能成 359
6. 樹豆品系比較試驗 .... 姜金龍、黃炳文 368
7. 民俗作物藜之利用評估－播種密度對植株生質量及籽實產量之影響 .... 郭能成 372

六、耕作制度

1 水旱田耕作制度之研究(西部第二年) .... 李文輝、曾清田、謝元德、謝世明 380
2. 澎湖甘藷與落花生生產技術之改進 .... 周國隆、韓青梅 393

七、綠肥及覆蓋作物

1. 新興綠肥及覆蓋作物之開發與利用 .... 黃維東、鄭梨櫻 400

八、新品種介紹

1. 葉菜甘藷新品種「桃園 2 號」 405
2. 葉菜甘藷新品種「台農 71 號」 408
3. 落花生新品種「台南 13 號」 412

4. 落花生新品種「台南 14 號」…… 416
5. 黑豆新品種「台南 3 號」 …… 420
6. 紅豆新品種「高雄 7 號」 …… 424
7. 飼料玉米新品種「台南 20 號」…… 428

ANNUAL REPORT OF DRYLAND FOOD CROPS IMPROVEMENT

1998

CONTENTS

I. Sweet potato

1. Selection of sweet potato .... Lin. W. H, J. L. Jiang and J. W. Hsin 8
2. Improvement of sweet potato varieties ....
Y. C. Lai, S. C. Lee, T. T. Li, S. H. Tseng, L. Z. Chang, J. L. Jiang,
J. W. Hsin, Y. C. Lu, C. C. Tsai, T. F. Yu and W. Q. Chen 26
3. Selective breeding of sweet potato varieties in Penghu area ....
C. L. Jou and C. M. Han 34
4. The studies of processing and eating quality characters of sweet potato...........
...... S. C. Lee and Y. S. Chen 40

II. Peanut

1. Improvement of peanut varieties .... S. F. Lin,
C. Y. Lin, H. S. Lu, W. L. Tsaur, J. H. Yang, H. J. Huang and J. N. Tsai 76
2. Peanut breeding .... Y. T. Yang, Y. K. Lin, C. L. Tsai and W. C. Lin 92
3. Improvement of peanut varieties adapted to Hualien area ....
D. F. Yu and M. H. Chou 106
4. The evaluation of cultural management for maximum yield of peanuts..............
.... S. H. Tseng 114
5. Application of cultivation in peanut quality ....
A. H. Yang, M. C. Wang, I. C. Lin and D. G. Lan 124
6. Processing quality of in-shell peanut of recently released varieties ....
Y. K. Lin, T. J. Yiu and Z. R. Yu 137

III. Vegetable, soybean and adzuki bean

1. Regional yield trial of newly developed vegetable soybean lines .... C. S. Cheng 148
2. Varietal selection of vegetable soybean ...... C. H. Wu, T. J. Lien and C. Y. Shen 165
3. Varietal improvement of vegetable soybean ....
   S. C. Cheng, K. F. Chen, M. L. Wou, R. T. Chen and L. H. Lin 181
4. Varietal selection of soybean for cover crop .... T. J. Lien and C. H. Wu 199
5. Selection of elite lines of black aoybean (*Glycine max*. (L) Merr.) ...... T. J. Yiu 205
6. Studies on the adaptability of soybean varieties for green manure in Taitung area
   .... W. C. Lin 212
7. Varietial improvement of adzuki bean ....
   W. C. Cheng, Y. R. Chen, K. L. Chou, C. L. Lin and D. H. Lin 229
8. Improvement of production potential for adzuki bean ....
   W. C. Cheng, Y. R. Chen, C. L. Lin and D. H. Lin 234

IV. Corn

1. Regional yield trial of newly developed forage corn lines in the spring cropping
   seasons of 1998 and 1999 .... C. L. Ho 263
2. Breeding of green and forage corn ....
   G. J. Shieh, C. L. Ho, H. S. Lu, J. N. Tsai, B. H. Chen and H. Y. Liu 274
3. Improvement on Green and Forage Corn Hybrids ....
   C. T. Tseng, P. L. Chan, C. K. Chen, C. L. Huang and S. C. Yen 320

V. Sesame, mungbean, buckwheat, Job's-tears, millet, pigeon pea and chenopods

1. Selection of elite lines of sesame (*Sesamum indicum* L.)............................
   T. J. Yiu and A. H. Yang 327
2. Selection of elite lines of dull mungbean (*Vigna raditata* L .) ....
   C. H. Wu, T. J. Lien and N. C. Chen 340
3. The yield trial on newly introduced lines of buckwheat...............................
   S. H. Tseng and M. H. Huang 352
4. The improvement of cultural practices of Job's-tears .... S. H. Tseng 358
5. Breeding of foxtail millet (*Setaria italica* (L.) Beauv.) ....
   M. Jaw, W. C. Lin and N. C. Kuo 367

6. Selection of elite line of pigeon pea (*Cajanus Cajan* Millsp.) ....
J. L. Jiang and P. W. Huang 371
7. Evaluating the use of ethnocrop "Chenopods" — The effect of plant density on plant biomass and seed production .... N. C. Kou 379

VI. Cropping system

1. Study on rice and upland crops rotation systems.......................................
W. H. Lee, C. T. Tseng, Y. T. Shieh and S. M. Shieh 392
2. Improvement the cultural technique of sweet potato and peanut in Penghu area....
C. L. Jou and C. M. Han 399

VII. Green manure and cover crop

1. The development and utilization of newly green manure and cover crop...........
W. D. Hwang and L. Y. Cheng 404

VIII. Introduction of new varieties in 1998

1. Sweet potato variety Taoyuan No. 2 407
2. Sweet potato variety Tainung No. 71 411
3. Peanut variety Tainan No. 13 415
4. Peanut variety Tainan No. 14 419
5. Black soybean variety Tainan No. 3 423
6. Adzuki bean variety Kaohsiung No. 7 427
7. Feed corn hybrid Tainan No. 20 430

食用及葉用甘藷品種選育

辛仲文、林維和、姜金龍
台灣省桃園區農業改良場

摘　　要

甘藷品種選育之目的是爲選拔質優高產之葉菜及食用塊根之品種。實生品系選育利用多向雜交種子 15,000 粒培育實生苗 12,000 苗，選拔實生系 160 個，其中紅肉品系 110 個，葉用品系 8 個、黃肉品系 40 個、紫肉品系 2 個。甘藷新品系初級試驗從 144 個初級品系中，篩選食用品系 22 個、黃肉品系 5 個、紅肉品系 9 個、紫肉品系 2 個、葉用品系 6 個。甘藷新品系試驗第一年組：夏作於大園鄉，秋作於後龍鎮辦理試驗結果，夏作有 5 個品系公頃產量比對照種桃園 1 號及台農 66 號高 0.3～9.6%及 2.4～12.0%。秋作有 5 個品系比對照種產量高 1.3～9.6%及 11～20.1%。第二年組：夏秋作分別於大園鄉及後龍鎮辦理，其試驗結果，夏作兩地平均之塊根產量有 3 個品系比桃園 1 號及台農 66 號增產 2.0～10.0%及 4.9～13.1%，秋作兩地平均有 3 個品系比對照種增產 4.4～6.1%及 8.7～10.5%。

一、前　　言

台灣甘藷品種改良因應不同農業發展及需要可分爲四個階段，第四階段爲 1971 年至今其育種目標爲食用及食品加工用爲主，澱粉爲副，並注意葉菜用品種選育。目前食用甘藷主要推廣品種有台農 57 號、64 號、66 號、68 號、桃園 1 號，乃因不同用途而受到不同消費者喜愛，進而成爲不同地區的特產[1]。自民國 78 年至今甘藷栽培面積均維持一萬餘公頃，以供應食用及食品加工爲主。因此未來甘藷育種目標應以高食用品質，優異加工品質，高產及低生產成本品種爲主。同時配合開發甘藷產品加工方法和產品有效的利用，如此甘藷之生產才能獲得有利的發展[2]。

甘藷食品加工產品種類很多，如罐裝甘藷，甘藷脆片、藷條、雪片及甘藷餡或粉等，因加工產品特性不同而致使影響甘藷食品加工產品品質的因素亦有些不同[4,5,13,14,15]。但在甘藷育種過程中，初、高級品系選拔中無法一一進行不同品質分析，以選拔不同或多元化的品種。而若在選拔中只進行一般農藝性狀如表皮、肉色、外形及產量之篩選[3],亦將難於育成吾人希

望之食用甘藷品種[7,8,9,10,11,12]。因此在此一選拔階段中，除了進行一般農藝性狀選拔外，亦必須進行適切的品質篩選。在不同的加工產品中，澱粉含量及還原糖酵素活性對甘藷加工品品質的影響，在許多研究中均被強調過[4,5,13,14,15]。因此在此選拔中，適切的加於此二項品質篩選，將可提高育種成功機會。

二、材料與方法

(一)實生系培育與選拔：

由嘉義農試分所提供多向雜交甘藷種子 15,000 粒，經硫酸處理後單粒播種於育苗箱，覆蓋燒土或草木灰，隨時補充水份，待苗長約 30 公分時，剪苗植於田間，行株距 100 公分×20 公分，種後 4 個月採收，依目的進行實生系篩選。

(二)實生品系初級試驗：

經第一年實生品系篩選之優良品系，採用順序排列，二重複、單行區每 20 個品系置二個對照種，行株距 100×25 公分，每品系 3～5 株。

(三)甘藷新品系試驗(第一年組)

1. 試驗材料：TYY84-5 等 20 品系以桃園 1 號及台農 66 號爲對照種。
2. 試驗方法：採用逢機完全區集設計、4 重複、單行區，小區面積 5 平方公尺。

(四)食用甘藷新品系試驗(第二年組)：

1. 試驗材料：TYY82-19 等 8 品系，以桃園 1 號及台農 66 號爲對照種。
2. 試驗方法：逢機完全區集、4 重複、雙行區，行株距 1 ×0.25 公尺，小區面積 10 平方公尺。

三、結　　果

實生系培育及篩選在新屋鄉(本場)進行，土壤爲粘質壤土，經由 15,000 粒種子培育 12,000 苗，篩選塊根外形佳且產量高之品系爲甘藷初級品系選拔之材料。

甘藷新品系初級試驗夏作於桃園縣大園鄉及秋作後龍鎮辦理，兩地均爲適種甘藷之砂質壤土，在 144 個品系中篩選豐產質佳之優良新品系 22 個作爲甘藷新品系試驗第一年材料。

甘藷新品系試驗(第一年組)，夏作於桃園縣大園鄉辦理，秋作於苗栗縣後龍鎮辦理，夏作大園鄉試驗結果(表 1)，以 TYY84-76 品系產量最高，公頃爲 41,750 公斤，比桃園 1 號(CK1)公頃產量 35,850 公斤，增收 16.5%，比台農 66 號(CK2)增產 18.9%，次爲 TYY84-122 品系公頃產量爲 39,300 公斤，比對照種桃園 1 號及台農 66 號增產 9.6 與 12.0%，再次爲 TYY84-47，

TYY84-26，TYY84-19 等品系公頃產量為 35,950～38,650 公斤，比對照種桃園 1 號及台農 66 號增產 0.3～7.8 與 2.4～10.1%。

表 1. 甘藷新品系試驗(第一年組)品系產量及其農藝特性(夏作桃園大園試區)

品系(種)	鮮莖葉產量 (kg/ha)	塊根產量 (kg/ha)	產量指數(%)		製簽率 (%)	乾物產量 (kg/ha)
			CK1	CK2		
TYY 84- 5	21,500	25,400	70.9	72.4	28.5	7,239
TYY 84-16	18,950	33,100	92.3	94.3	32.4	10,724
TYY 84-19	25,400	38,650	107.8	110.1	32.5	12,562
TYY 84-21	23,500	32,150	89.7	91.6	28.0	9,002
TYY 84-26	20,300	37,250	103.9	106.1	32.2	11,995
TYY 84-32	21,650	32,800	91.2	93.4	30.2	9,906
TYY 84-39	20,150	30,600	85.4	87.2	30.4	9,302
TYY 84-45	19,550	34,000	94.8	96.9	29.8	10,132
TYY 84-47	23,650	35,950	100.3	102.4	31.5	11,324
TYY 84-61	22,100	31,850	88.8	90.7	29.2	9,300
TYY 84-66	20,350	33,000	92.1	94.0	30.4	10,032
TYY 84-76	18,750	41,750	116.5	118.9	31.3	13,068
TYY 84-82	21,500	35,500	99.0	101.1	32.0	11,360
TYY 84-86	23,550	34,850	97.2	99.3	30.4	10.594
TYY 84-97	26,150	25,000	69.7	71.2	29.2	7,300
TYY 84-122	22,150	39,300	109.6	112.0	32.3	12,694
TYY 84-130	18,750	33,100	92.3	94.3	30.4	10,062
TYY 84-139	21,350	31,550	88.0	89.9	28.5	8,992
桃園 1 號(CK1)	19,350	35,850	100.0	102.1	32.0	11,472
台農 66 號(CK2)	20,150	35,100	97.9	100.0	29.4	10,319
LSD 5%		5,719				
LSD 1%		7,611				

註：插植期 86 年 4 月 20 日　收穫期 86 年 10 月 2 日

秋作後龍鎮試驗結果(表 2)：以 TYY84-47 品系產量最高，公頃產量為 39,400 公斤，比對照種桃園 1 號公頃產量 35,950 公斤及台農 66 號公頃產量 32,800 公斤增收 9.6 及 20.1%。次為 TYY84-122 品系，公頃產量為 39,150 公斤，比對照種桃園 1 號及台農 66 號增產 8.9 與 19.4%，再次為 TYY84-139 及 TYY84-76 兩品系，其公頃產量為 36,400 公斤～37,750 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號分別增產 1.3～5.0 及 11.0～15.1%。

表 2. 甘藷新品系試驗(第一年組)品系產量及其農藝特性(秋作苗栗後龍試區)

品系(種)	鮮莖葉產量 (kg/ha)	塊根產量 (kg/ha)	產量指數(%) CK1	CK2	製簽率 (%)	乾物產量 (kg/ha)
TYY 84- 5	19,350	30,550	85.0	93.1	28.5	8,707
TYY 84-16	17,350	34,900	97.1	106.4	32.5	11,343
TYY 84-19	20,100	36,900	102.6	112.5	32.0	11,808
TYY 84-21	20,050	27,150	75.5	82.8	29.4	7,982
TYY 84-26	17,550	29,200	81.2	89.0	32.8	9,578
TYY 84-32	18,350	25,500	70.9	77.7	31.0	7,905
TYY 84-39	18,700	30,200	84.0	92.1	30.5	9,211
TYY 84-45	16,750	32,950	91.7	100.5	30.0	9,885
TYY 84-47	20,150	39,400	109.6	120.1	31.8	12,529
TYY 84-61	18,350	26,950	75.0	82.2	30.0	8,085
TYY 84-66	18,550	23,300	64.8	71.0	31.0	7,223
TYY 84-76	16,750	37,750	105.0	115.1	31.8	12,005
TYY 84-82	19,300	25,400	70.7	77.4	32.2	8,178
TYY 84-86	18,300	25,500	70.9	77.7	31.0	7,905
TYY 84-97	20,100	26,500	73.7	80.8	30.4	8,056
TYY 84-122	20,500	39,150	108.9	119.4	32.5	12,724
TYY 84-130	16,550	27,150	75.5	82.8	31.0	8,417
TYY 84-139	17,300	36,400	101.3	111.0	29.5	10,738
桃園 1 號(CK1)	16,500	35,950	100.0	109.6	32.5	11,684
台農 66 號(CK2)	18,350	32,800	91.2	100.0	30.4	9,971
LSD 5%		6,695				
LSD 1%		8,907				

註：插植期 86 年 8 月 8 日　收穫期 87 年 1 月 3 日

甘藷新品系試驗(第二年組)：夏秋作分別在桃園縣大園鄉及苗栗縣後龍鎮辦理(表 3)，夏作大園鄉試區，以 TYY82-87 品系產量最高，公頃產量爲 37,525 公斤，比對照種桃園 1 號及台農 66 號分別增收 14.8 與 15.6%。次爲 TYY82-103 品系，公頃產量爲 35,925 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號對照種分別增收 9.9 與 10.6%。再次 TYY82-72、TYY82-37 品系，其公頃產量 33,000～33,400 公斤比桃園 1 號及台農 66 號分別增收 1.0～2.2 及 1.6～2.8%。後龍鎮試區，以 TYY82-87 品系產量最高，公頃產量爲 37,650 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號對照種分別增收 5.6 與 10.8%，次爲 TYY82-37 品系公頃產量爲 36,325 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號對照種分別增收 1.9 及 6.9%，再次爲 TYY82-19 品系，公頃產量爲 36,250 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號分別增收 1.7 及 6.7%。

表 3. 夏作甘藷新品系試驗(第二年組)品系產量及其農藝性狀

試區	品系(種)	鮮莖葉產量 (kg/ha)	塊根產量 (kg/ha)	產量指數(%) CK1	產量指數(%) CK2	製簽率 (%)	製粉率 (%)	乾物產量 (kg/ha)
大園鄉	TYY 82-19	20,150	29,150[c]	89.2	89.8	31.5	15.6	9,182
	TYY 82-37	21,350	33,400[b]	102.2	102.8	32.0	16.0	10,688
	TYY 82-72	18,550	33,000[b]	101.0	101.6	31.8	15.4	10,494
	TYY 82-87	19,700	37,525[a]	114.8	115.6	31.5	14.8	11,820
	TYY 82-103	20,550	35,925[ab]	109.9	110.6	30.8	14.2	11,065
	TYY 82-111	17,350	27,125c	83.0	83.5	31.0	15.2	8,409
	桃園 1 號 (CK1)	18,750	32,675[b]	100.0	100.6	31.8	15.6	10,391
	台農 66 號(CK2)	18,000	32,475[b]	99.4	100.0	29.4	14.0	9,548
後龍鎮	TYY 82-19	22,150	36,250[ab]	101.7	106.7	31.0	15.0	11,238
	TYY 82-37	20,350	36,325[ab]	101.9	106.9	31.8	15.5	11,551
	TYY 82-72	17,500	34,625[ab]	97.1	101.9	31.5	14.8	10,907
	TYY 82-87	19,300	37,650[a]	105.6	110.8	32.0	15.6	12,048
	TYY 82-103	21,350	35,350[ab]	99.2	104.0	30.5	14.8	10,782
	TYY 82-111	18,750	33,550[ab]	94.1	98.7	31.2	15.2	10,468
	桃園 1 號 (CK1)	19,300	35,650[ab]	100.0	104.9	31.5	16.0	11,229
	台農 66 號(CK2)	17,700	33,975[ab]	95.3	100.0	28.8	14.6	9,785
平均	TYY 82-19	21,150	32,700	95.7	98.4	31.3	15.3	10,210
	TYY 82-37	20,850	34,863	102.0	104.9	31.9	15.8	11,120
	TYY 82-72	18,025	33,813	98.9	101.8	31.7	15.1	10,701
	TYY 82-87	19,500	37,588	110.0	113.1	31.8	15.2	11,934
	TYY 82-103	20,950	35,638	104.3	107.3	30.7	14.5	10,924
	TYY 82-111	18,050	30,338	88.8	91.3	31.1	15.2	9,439
	桃園 1 號 (CK1)	19,025	34,163	100.0	102.8	31.7	15.8	10,810
	台農 66 號(CK2)	17,850	33,225	97.3	100.0	29.1	14.3	9,667

註：1.同行英文字母相同者表示經 LSD 測驗其差異未達 5 % 顯著水準

2.大園鄉插植期 86 年 5 月 7 日 收穫期 86 年 10 月 7 日

3.後龍鎮插植期 86 年 5 月 8 日 收穫期 86 年 10 月 6 日

秋作試驗結果(表 4)：大園鄉試區，以 TYY82-87 品系產量最高，公頃產量爲 34,900 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號對照種分別增收 8.0 及 12.5%，次爲 TYY82-37 品系，公頃產量爲 34,500 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號分別增產 6.7 及 11.2%，再次爲 TYY82-103 品系，公頃產量爲 33,850 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號分別增產 4.7 及 9.1%。後龍試區，以 TYY82-37 品系產量最高，公頃產量爲 36,760 公斤，比桃園 1 號及台 66 農對照種分別增產 5.5 及 9.9%，次爲 TYY82-103 品系，公頃產量爲 36,250 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號分別增產 4.0 及 8.4%，再次爲 TYY82-87 品系公頃產量爲 35,700 公斤，比桃園 1 號及台農 66 號分別增產 2.4 及 6.7%。

表 4. 秋作甘藷新品系試驗(第二年組)品系產量及其農藝性狀

試區	品系(種)	鮮莖葉產量 (kg/ha)	塊根產量 (kg/ha)	產量指數(%) CK1	產量指數(%) CK2	製粉率 (%)	製簽率 (%)	乾物產量 (kg/ha)
大園鄉	TYY 82-19	19,300	30,000[c]	92.9	96.7	32.4	15.6	9,720
	TYY 82-37	19,150	34,500[ab]	106.7	111.2	32.8	16.0	11,316
	TYY 82-72	16,550	33,025[abc]	102.2	106.4	31.5	15.0	10,403
	TYY 82-87	17,700	34,900[a]	108.0	112.5	31.0	14.5	10,819
	TYY 82-103	19,450	33,850[ab]	104.7	109.1	30.5	14.0	10,324
	TYY 82-111	15,850	32,550[abc]	100.7	104.9	31.2	15.3	10,253
	桃園 1 號 (CK1)	17,350	32,325[abc]	100.0	104.2	32.0	16.2	10,344
	台農 66 號(CK2)	16,600	31,025[bc]	96.0	100.0	29.5	14.0	9,152
後龍鎮	TYY 82-19	18,250	34,150[ab]	97.9	102.1	31.2	15.0	10,655
	TYY 82-37	19,750	36,760[a]	105.5	109.9	32.0	16.2	11,763
	TYY 82-72	16,350	34,050[ab]	97.7	101.8	31.8	15.5	10,828
	TYY 82-87	18,400	35,700[ab]	102.4	106.7	32.2	16.3	11,495
	TYY 82-103	19,200	36,250[ab]	104.0	108.4	31.2	15.0	11,310
	TYY 82-111	17,350	31,450[b]	90.2	94.0	32.0	16.3	10,064
	桃園 1 號 (CK1)	17,850	34,850[ab]	100.0	104.2	32.4	16.5	11,291
	台農 66 號(CK2)	17,300	33,450[ab]	95.9	100.0	29.5	14.2	9,868
平均	TYY 82-19	18,775	32,075	95.5	99.5	31.8	15.3	10,188
	TYY 82-37	19,450	35,630	106.1	110.5	32.4	16.1	11,540
	TYY 82-72	16,450	33,538	99.9	104.0	31.7	15.3	10,616
	TYY 82-87	18,050	35,300	105.1	109.5	31.6	15.4	11,157
	TYY 82-103	19,325	35,050	104.4	108.7	30.9	14.5	10,817
	TYY 82-111	16,600	32,000	95.3	99.3	31.6	15.8	10,159
	桃園 1 號 (CK1)	17,600	33,588	100.0	104.2	32.2	16.4	10,818
	台農 66 號(CK2)	19,950	32,238	104.2	100.0	29.5	14.1	9,510

註：1.同行英文字母相同者表示經 LSD 測驗其差異未達 5 % 顯著水準
2.大園鄉插植期 86 年 9 月 9 日　收穫期 87 年 2 月 7 日
3.後龍鎮插植期 86 年 8 月 7 日　收穫期 87 年 1 月 20 日

四、討　論

甘藷及葉菜甘藷營養高，目前所選拔之品種除豐產外，對品質消費者要求甚高，今後擬再加強選拔多元化利用之品種，以供不同消費市場及消費者之需要。

五、參考文獻

1. 古德業。1993。台灣根莖作物產業概況。根莖作物生產改進及加工利用研討會 p.1-10。嘉義農業試驗分所。
2. 李良。1974。甘藷逢機交配集團各連續世代之變異及平均表現之研究。中華農業研究 23(4):255～262。
3. 李良。1980。甘藷優良後裔選拔基準之研究。科學月刊 9(10):930～940。
4. 李良。1986。甘藷收穫指數之變異及其生育上關係之研究。中華農學會報 16:25～36。
5. 李良、廖嘉信。1993。台灣甘藷品種改良之成就與展望。根莖作物生產改進及加工利用研討會 p.11-28。嘉義農業試驗分所。
6. 高雅敏。1988。探討影響油炸甘藷條品質之因子。國立台灣大學食品科技研究所碩士論文。
7. 陳克廉。1987。甘藷加工利用與質地特性之研究。國立台灣大學食品科技研究所博士論文。
8. 湯文通。1967。作物育種原理與實施。台灣大學農學院農藝系出版 p468～505。
9. 農林廳。1989。雜糧作物育種程序及實施方法。p21～27。
10. Ammerman, G. R. and J. B. Edmond. 1971. Canning sweet potatoes. [Ed. Edmond, J. B. Sweet potatoes production, processing, marketing. pp. 264-282. The AVI publishing, Inc.
11. Ammerman, G. R. and J. B. Edmond. 1971. Dehydrating sweet potatoes. [Ed. Edmond, J. B. Sweet potatoes production, processing, marketing. pp. 283-294. The AVI publishing, Inc.
12. Knopp, S. 1980. Sweet potato quality. Horticultural crops laboratory. Bulletin 249.
13. Wang, H. 1982. The breeding of sweet potatoes for human consumption. [Ed. Villareal, R. L. and T. D. Griggs,.] Sweet potato. pp. 297-312.] Proceedings of the first international symposium. AVRDC. Taiwan, China.
14. Wilson, L. A. 1982. Tuberization in sweet potato (*Ipomoea batatas* (L) Lam). [Ed. Villareal, R. L. and T. D. Griggs,. Sweet potato. pp. 79-94.] Proceedings of the first international symposium. AVRDC. Taiwan, China.
15. Villareal, R. L., S. C . Tsou, H. F. Lo and S. C. Chiu.1982. Sweet potato tips as vegetables. [Ed. Villareal, R. L. and T. D. Griggs,. Sweet potato. pp. 313-320.] Proceedings of the first international symposium. AVRDC. Taiwan, China.

Selection of Sweet Potato

Lin. W. H, J. L. Jiang and J. W. Hsin, Taoyuan DAIS

Summary

The purposes of this breeding program were to develop new sweet potato varieties with high yield of shoot and good quality used as vegetable or with high yield of root and good quality for table-use. Promising clones were evaluated in a serial trials. The results are summarized as follows: (1) Seedling selection: From 12,000 seedlings, a total of 160 superior plants with higher yield and good appearance of root were selected for table-use. In addition, eight superior plants with higher yield and erect type of shoot were selected as vegetable. (2) Preliminary yield trial: There were 22 promising clones, including 5 clones with yellow flesh root, 9 clones with red flesh root, 2 clones with purple flesh root and 6 clones with high yield of shoot, selected from 144 superior plants. (3) The first-year yield trial: Twenty promising clones were conducted at Taoyuan in summer crop and at Houlung in fall crop of 1996. The result showed that 5 clones gained better yield than the check varieties in summer and fall crop, respectively. (4) The second-year yield trial: Eight promising clones were conducted at Taoyuan and Houlung in summer and fall crop of 1996. The results show that 3 clones were higher in average root yield of two locations than Taoyuan No. 1 (CK1) and Tainung No. 66 (CK2), respectively in summer crop. Moreover 3 clones were higher in average root yield of two locations than Taoyuan No. 1 (CK1) and Tainung No. 66 (CK2), respectively in fall crop.

甘藷品種改良

賴永昌、利幸貞、李忠田　台灣省農業試驗所嘉義分所
姜金龍、辛仲文　台灣省桃園區農業改良場
張隆仁、曾勝雄　台灣省台中區農業改良場
呂貽成、蔡金池　台灣省高雄區農業改良場
余德發、陳吳琨　台灣省花蓮區農業改良場

摘　　要

本試驗爲期選育豐產、質優之鮮食用及食品加工用新品種，採用人工及多向雜交方法育種，並按實生系選拔之育種程序進行。本年度多向雜交共採收雜交種子約20萬粒，人工雜交5組合共採收種子1,801粒；實生系選拔得春夏作30品系，秋作70品系；第一年組品系產量比較試驗，春夏作選出15個優良品系，秋裡作選出19個優良品系。區域試驗：86年秋裡作部份，供試5個品系經7個地點試驗結果,以CYY80-09之塊根產量最佳，但與對照種台農66號無明顯差異；87年春夏作部分，供試5個品系於3個地點試驗結果，以TYY78-27及TYY78-88較佳，唯皆低於對照種台農66號。

一、前　　言

本省甘藷育種工作，過去較偏重於食用甘藷收量上的改進，近年來因消費形態改變，甘藷育種工作主要朝向食用、食品加工用及葉菜甘藷等在品質上的改進，在食用甘藷方面，由於甘藷用途之變遷，紅肉甘藷因含豐富的胡蘿蔔素等營養成分，使其在市場上的需求較爲迫切，在所育成紅肉甘藷台農62～70號等7個品種中，台農66號在市場已取代台農64號，深得消費者好評，然其外觀、整齊度及適口性仍有待改進。新育成之台農70號，雖然莖葉較茂盛，使栽培管理較不便，但耐低肥性，且具深紅色之細緻表皮及肉色、極耐寒等特性，極具栽培潛力。另外食品加工亦成爲甘藷育種主要目標，故具低游離糖，高乾物量、小藷等特性爲食品加工用品系主要選拔特性之依據；另外葉菜甘藷新品種台農71號，植株半直立，嫩梢細緻，極適合機械採收。

本試驗爲利用多向雜交及人工雜交方法，以獲得大量雜交種子，培育多量實生苗，以選育高收量、質優、抗病、抗蟲、對環境穩定性強及適合機械作業栽培等特性之食用或食品加工用或葉菜甘藷品種，以期增加甘藷單位面積質與量的生產，並提高產品之利用價值。

二、材料與方法

(一)雜交育種及實生系選拔：

1. 多向雜交：

本年度雜交親本係由逢機交配集團第16世代後裔逢機選取1,500株採用多向雜交方法，在水源地農場設立交配圃。

2. 人工雜交：

計有台農57號×栗仔香等5組合，各雜交組合育種目標如下：

甘藷人工雜交組合親本特性表

雜交組合(互交)	親本特性	育種目標
台農57號×栗仔香	♀:食味佳、豐產 ♂:澱粉含量高、藷形小	選拔適合烤藷品種
台農66號×栗仔香	♀:食味佳、豐產、唯易裂藷。 ♂: 澱粉含量高、藷形小。	選拔適合烤藷品種
台農70號×栗仔香	♀:食味藷形佳、產量較中等。 ♂: 澱粉含量高、藷形小。	選拔適合烤藷品種
農林40號×台農57號	♀: 糖分含量低。 ♂:食味佳、高產。	選拔適合油炸藷條品種
農林40號×台農66號	♀:糖分含量低。 ♂:食味佳、高產。	選拔適合油炸藷條品種

3. 實生系選拔：

(1) 食用甘藷：86年度雜交種子計培育得約9萬個實生系，於春夏及秋冬兩季分別根據單株塊根產量、製簽率、食用品質及食味等性狀之優劣進行選拔適合春夏及秋冬兩季之品系。

(2) 葉菜甘藷：86年度雜交種子培育之二萬個實生系，於春夏作種植依據植株形態、葉形、莖葉鮮嫩度、分枝數、嫩梢產量等性狀之優劣，以選拔葉菜甘藷。

(二)產量比較試驗：

1. 春夏作品系：

(1) 第二年組：供試品系為 CYY85-S1等18品系，以台農66號為對照種，田間規劃採逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複2次，每小區種植32株。

(2) 第一年組：供試品系為CYY86-S1等24品系，以台農66號為對照種，田間規劃採逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複2次，每小區種植32株。

2. 秋作品系：

(1) 第二年組：供試品系為CYY85-01等21品系，以台農57號為對照，田間規劃採逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複4次，在水源地及溪口農場二處舉行。

(2) 第一年組：供試品系為CYY86-01等62品系，以台農66號為對照，田間規劃採7×7簡方設計，試區行長6公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複2次，在溪口農場舉行。

3. 葉菜甘藷品系：

(1) 第二年組：供試品系為CYY85-L01等20品系，田間設計採逢機完全區集設計，以台農71號為對照種，行長4公尺，寬0.8公尺，株距0.25公尺，三行植。

(2) 第一年組：供試品系為CYY86-L01等44品系，田間設計採7×7簡方設計，以台農71號為對照種，行長4公尺，寬0.8公尺，株距0.25公尺，三行植。

(三)新品系區域試驗：

1. 秋裡作品系試驗：供試品系為CYY82-09等5品系，以台農66號為對照種，田間規劃採逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，二行區，重複6次，分別在宜蘭、雲林、嘉義、新竹、苗栗、高雄等6處舉行，本年為第二年。

2. 春夏作品系試驗：供試品系為CYY82-09等5品系，以台農66號為對照種，田間規劃採逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，二行區，重複6次，分別在後龍、沙鹿及恒春等3處進行，本年為第二年。

三、結果與討論

(一)雜交育種及實生系選拔：

本年度多向雜交種子共採收種子約20萬粒，人工雜交計有台農57號×栗仔香等5組合，採收種子1,801粒(表1)。實生系選拔得秋作食用甘藷70品系，春夏作食用甘藷30品系及葉菜甘藷70品系(表2)。食用甘藷其單株塊根鮮重在0.51～2.9公斤之間，乾物率25%以

上，且其中乾物率35％以上者41品系，其餘均在25-35％之間，符合食用品系選拔標準，且選出品系中其塊根產量等一般性狀均較對照種爲佳。而葉菜甘藷皆爲半直立，莖葉鮮嫩、分枝多之品系，符合葉菜甘藷選拔標準。

表1. 87年度甘藷雜交育種雜交組合及採收種子量

序號	親本	採收種子數(粒)
人工雜交		
1	台農57號×栗仔香	383
2	台農66號×栗仔香	270
3	台農70號×栗仔香	778
4	農林40號×台農57號	108
5	農林40號×台農66號	262
	小計	1,801
多向雜交	第十六世代集團	200,000
	合計	201,801

表2. 87年度甘藷實生系選拔品系數

期作別	親本	供試實生系數	獲選系數	選拔率%
秋作(塊根用)	多向雜交第十五世代集團	80,000	70	0.00075
夏作(塊根用)	多向雜交第十五世代集團	10,000	30	0.00300
夏作(葉菜用)	多向雜交第十五世代集團	20,000	41	0.00200

(二)產量比較試驗

1. 春夏作品系試驗：

(1) 第二年組：供試18品系分析結果以CYY85－S26表現較佳,其藷形皆爲紡錘形，符合市場之需求，其可溶性糖爲10.79%，食味亦佳，適合作鮮食用途，其塊根產量較對照種台農66號增產34.4%(表3)。

表3. 86年期春夏作甘藷品系第二年組試驗塊根產量等性狀

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物	可溶性糖	澱粉含	粗蛋白質	食	藷
	kg/ha	%	kg/ha	%	率(%)	含量(%)	量(%)	含量(%)	味	形
CYY85-S1	10,625	130.8	10,205	88.2	32.0	7.96	76.63	3.03	+1	S
CYY85-S6	6,250	76.9	5,000	43.0	33.0	7.62	74.08	2.41	0	S
CYY85-S12	18,750	230.8	8,125	69.9	35.8	7.92	70.88	2.48	0	S
CYY85-S13	13,125	161.5	13,875	119.4	36.0	10.02	67.84	3.57	+1	S
CYY85-S14	16,875	207.7	7,125	61.3	36.4	7.35	71.14	3.29	0	LS
CYY85-S17	8,125	100.0	14,500	124.7	42.0	8.65	72.57	3.61	+1	S
CYY85-S21	15,000	184.6	10,000	86.0	40.4	5.42	78.71	2.45	0	S
CYY85-S25	13,750	169.2	12,375	106.5	38.7	6.46	73.84	3.79	0	S
CYY85-S26	15,625	192.3	15,625	134.4	33.1	10.79	69.84	2.16	0	S
CYY85-S41	20,625	253.8	8,875	76.3	33.9	6.75	71.40	3.45	0	S
TNG66	8,125	100.0	11,625	100.0	32.1	10.99	69.43	4.06	0	S

註：1.食味：特佳(+2)、佳(＋1)、與對照種相同(0)、差(-1)、特差(-2)。

2.藷形：球形(Mass, M)、不規則形(Irrigular, I)、紡錘形(Spindle, S)、長紡錘形(Long spindle, LS)、短紡錘形(Short spindle, SS)、長條形(Globe, G)。

3.插植期：86年6月15日　　收獲期：87年1月4日。

(2) 第一年組：供試24品系，以CYY86-S22及CYY86-S29為表現較佳品系，塊根產量皆較對照種增產26.6%及5.5%，可溶性糖為11.78%及10.49%，藷形為紡錘形，適合作為鮮食用途(表4)。

表4. 86年期春夏作甘藷品系第一年組試驗塊根產量等性狀

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	可溶性糖	澱粉含	粗蛋白質	食	藷
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)	含量(%)	量(%)	含量(%)	味	形
CYY86-S1	24,999	428.6	14,999	70.3	29.9	6.19	76.35	3.15	0	S
CYY86-S4	6,666	114.3	8,333	39.1	35.4	9.54	70.99	2.87	0	S
CYY86-S5	23,332	400.0	10,332	48.4	36.5	10.62	74.47	2.31	0	S
CYY86-S7	10,832	185.7	9,166	43.0	30.3	13.09	69.22	3.11	0	S
CYY86-S10	10,832	214.3	9,166	43.0	43.0	7.07	76.87	2.76	0	S
CYY86-S11	12,499	342.9	15,166	71.1	41.0	6.29	77.66	3.59	+1	S
CYY86-S12	19,999	231.4	11,499	53.9	28.4	19.18	62.72	3.48	0	LS
CYY86-S13	13,499	300.0	17,499	82.0	38.8	7.29	74.18	3.52	0	S
CYY86-S20	17,499	314.3	15,332	71.9	39.4	5.13	76.95	3.25	0	S
CYY86-S21	18,332	314.3	14,999	70.3	44.6	8.76	70.85	2.61	0	S
CYY86-S22	18,332	307.1	26,998	126.6	37.7	11.78	69.39	2.64	+1	S
CYY86-S27	17,916	428.6	9,999	46.9	37.2	4.87	77.74	2.51	0	LS
CYY86-S28	14,166	242.9	9,499	44.5	36.1	9.59	75.67	3.07	0	LS
CYY86-S29	15,832	271.4	22,499	105.5	39.2	10.49	71.98	3.01	+1	S
CYY86-S30	15,832	271.4	14,999	70.3	34.7	7.99	69.10	2.92	0	S
桃園1號	5,833	100.0	21,332	100.0	31.2	8.76	71.29	3.58	0	S

註：1.食味：特佳(+2)、佳(＋1)、與對照種相同(0)、差(-1)、特差(-2)。

2.藷形：球形(Mass, M)、不規則形(Irrigular, I)、紡錘形(Spindle, S)、長紡錘形(Long spindle, LS)、短紡錘形(Short spindle, SS)、長條形(Globe, G)。

3.插植期：86年 6月14日　收獲期：87年1月4日

2. 秋作品系：

(1) 第二年組：供試21品系於水源地及溪口農場兩地進行，其中CYY85-15及CYY85-41及CYY85-47塊根產量最高，藷形爲紡錘形，且食味佳，其可溶性糖皆超過10%以上，適合作爲鮮食用甘藷(表5)。

表5. 86年期秋裡作甘藷品系第二年組試驗塊根產量等性狀

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	可溶性糖	澱粉含	粗蛋白質	食	藷
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)	含量(%)	量(%)	含量(%)	味	形
CYY85-01	13,437	126.5	9,624	43.2	30.3	14.32	63.88	4.45	0	S
CYY85-08	16,458	154.9	11,416	51.2	34.1	11.39	71.44	3.54	0	LS
CYY85-13	18,791	176.9	9,374	42.1	31.2	14.69	64.63	3.47	0	S
CYY85-15	12,187	114.7	21,458	96.3	31.0	10.37	70.16	5.13	+1	S
CYY85-17	9,124	85.9	12,874	57.8	37.0	9.60	73.00	4.79	0	S
CYY85-24	11,499	108.2	12,958	58.1	33.3	12.77	67.51	4.40	0	LS
CYY85-26	18,978	178.6	14,499	65.0	31.1	13.57	63.03	3.26	0	S
CYY85-28	24,270	228.4	15,749	70.7	28.4	18.46	64.03	2.20	+1	S
CYY85-31	15,978	150.4	14,208	63.7	32.2	17.41	62.48	3.96	0	S
CYY85-40	14,062	132.4	11,895	53.4	29.9	11.23	67.41	4.04	0	S
CYY85-41	18,749	176.5	21,874	98.1	34.3	11.12	70.41	3.12	+1	S
CYY85-47	12,708	119.6	21,541	96.6	30.8	18.95	62.83	2.81	0	LS
CYY85-58	16,083	151.4	14,708	66.0	30.6	11.97	69.43	2.81	0	S
CYY85-59	11,041	103.9	15,166	68.0	35.1	9.41	75.16	4.33	0	S
TNG57	10,624	100.0	22,291	100.0	30.6	15.31	65.41	2.66	0	S
LSD 5%	-	-	732	-	-	-	-	-	-	-

註：1.食味：特佳(+2)、佳(＋1)、與對照種相同(0)、差(-1)、特差(-2)。

2.藷形：球形(Mass, M)、不規則形(Irrigular, I)、紡錘形(Spindle, S)、長紡錘形(Long spindle, LS)、短紡錘形(Short spindle, SS)、長條形(Globe, G)。

3.插植期：86年9月23日　　收獲期：87年4月2日。

(2) 第一年組：供試62品系中在溪口試驗結果，塊根產量其中以CYY86-01表現最佳，其塊根形佳，且塊根產量較對照種增產13.8%，且其可溶性糖爲11.9%，適合作爲鮮食用(表6)。

表6. 86年期秋裡作甘藷品系第一年組試驗塊根產量等性狀

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	可溶性糖	澱粉含	粗蛋白質	食	藷
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)	含量(%)	量(%)	含量(%)	味	形
CYY86-01	9,166	100.0	27,499	113.8	31.4	11.97	65.97	3.49	+2	S
CYY86-04	14,166	154.5	26,666	110.3	32.5	14.54	64.57	4.04	0	S
CYY86-07	29,999	327.3	29,999	124.1	29.0	18.14	64.04	2.94	+1	S
CYY86-08	16,666	181.8	22,499	93.1	28.5	12.77	67.58	4.68	0	S
CYY86-09	20,833	227.3	34,999	144.8	33.7	17.32	65.84	2.74	0	S
CYY86-12	18,333	200.0	21,666	90.8	25.4	14.53	66.34	3.89	0	S
CYY86-14	14,166	154.5	24,999	103.4	29.3	16.10	66.70	3.37	0	LS
CYY86-15	23,333	254.5	23,333	96.6	31.1	19.54	63.19	2.73	0	LS
CYY86-16	20,833	227.3	25,833	106.4	23.8	23.28	55.83	2.84	0	S
CYY86-21	23,333	254.5	38,333	158.6	31.4	23.98	62.04	3.24	0	S
CYY86-27	9,166	100.0	22,499	93.1	35.8	68.53	63.37	4.54	0	S
CYY86-30	16,666	181.8	19,166	79.3	34.2	68.05	63.14	4.83	0	S
CYY86-31	14,999	163.6	28,333	117.2	20.3	14.92	67.77	3.81	+1	LS
CYY86-33	17,499	190.9	30,833	127.6	27.8	22.64	61.94	2.84	0	S
CYY86-34	12,500	136.4	24,166	100.0	20.7	22.24	55.82	3.83	0	LS
CYY86-43	23,333	254.5	20,833	86.2	34.0	12.27	69.39	3.43	+1	S
CYY86-46	31,666	345.5	27,499	113.8	27.5	21.92	61.52	3.90	0	LS
CYY86-49	21,666	236.4	44,999	186.2	33.1	13.03	68.92	4.49	0	S
CYY86-51	19,999	218.2	26,666	110.3	28.3	16.24	66.59	2.94	+1	S
CYY86-52	15,833	172.7	19,999	82.8	29.7	17.52	65.02	3.54	0	S
TNG 66	9,166	100.0	24,166	100.0	26.1	16.05	60.51	5.48	0	S
LSD 5%	-	-	614	-	-	-	-	-	-	-

註：1.食味：特佳(+2)、佳(＋1)、與對照種相同(0)、差(-1)、特差(-2)。
2.藷形：球形(Mass, M)、不規則形(Irrigular, I)、紡錘形(Spindle, S)、長紡錘形(Long spindle, LS)、短紡錘形(Short spindle, SS)、長條形(Globe, G)。
3.插植期：86年9月24日　收獲期：87年4月3日。

3. 葉菜甘藷品系：

(1) 第二年組：供試20品系之試驗結果如表7，供試品系大多爲半直立，其中以 CYY85-L06最佳，其葉色爲黃綠色，葉形爲心臟形，分枝數及嫩梢產量皆較對照種佳。

表7. 86年度葉菜甘藷第二年組品系農藝性狀及嫩梢產量

品系名稱	植株形態	葉形	葉色	分枝數	嫩梢產量(g)				
					第一次	第二次	第三次	第四次	總產量
CYY85-L02	半直立	鼻形	綠色	6.1	1,180	1,350	2,300	2,670	7,500
CYY85-L06	半直立	心臟形	葉綠色	7.0	1,190	1,840	2,410	2,840	8,280
CYY85-L08	半直立	鼻形	綠色	7.1	1,080	1,570	2,350	2,900	7,900
CYY85-L36	半直立	鼻形	綠色	7.1	1,510	1,350	1,780	2,780	7,420
台農71號	半直立	鼻形	綠色	5.6	1,010	1,420	2,350	2,400	7,180

(2) 第一年組：供試44品系之試驗結果如表8，其中以 CYY86-L46較佳，其葉形爲鼻形，葉色爲綠色，分枝數達8.2，嫩梢產量與對照種無明顯差異。

表8. 86年度葉菜甘藷第一年組品系農藝性狀及嫩梢產量

品系名稱	植株形態	葉形	葉色	分枝數	嫩梢產量(g)				
					第一次	第二次	第三次	第四次	總產量
CYY86-L05	半直立	鼻形	綠色	6.3	500	660	1,505	2,030	4,695
CYY86-L10	半直立	心臟形	綠色	5.0	520	790	1,180	1,480	3,970
CYY86-L11	半直立	鼻形	綠色	5.8	440	1,250	1,140	1,770	4,600
CYY86-L12	半直立	鼻形	綠色	3.0	500	590	900	1,570	3,560
CYY86-L13	半直立	心臟形	綠色	3.6	610	860	1,010	1,780	4,260
CYY86-L17	半直立	鼻形	綠色	5.0	510	840	1,370	1,210	3,930
CYY86-L20	半直立	戟形	綠色	3.3	500	860	1,050	950	3,360
CYY86-L22	半直立	鼻形	綠色	4.3	840	740	950	1,690	4,220
CYY86-L24	半直立	心臟形	綠色	5.9	510	760	1,100	1,190	3,560
CYY86-L27	半直立	鼻形	綠色	6.7	640	1,290	1,110	1,760	4,800
CYY86-L32	半直立	心臟形	綠色	5.0	650	1,100	1,510	1,050	4,310
CYY86-L34	半直立	心臟形	綠色	6.1	880	740	1,390	2,130	5,140
CYY86-L36	半直立	心臟形	綠色	4.8	720	840	1,010	1,350	3,920
CYY86-L43	半直立	鼻形	綠色	3.4	690	1,140	880	1,550	4,260
CYY86-L44	半直立	心臟形	綠色	5.1	600	850	1,005	1,880	4,335
CYY86-L45	半直立	鼻形	綠色	4.0	810	1,610	1,150	2,040	5,610
CYY86-L46	半直立	鼻形	綠色	8.2	700	1,420	1,620	1,810	5,550
台農71號	半直立	鼻形	綠色	6.7	810	1,020	1,820	1,890	5,540

(三)新品系區域試驗：

1. 秋作區域試驗：茲將各主要試驗第二年試驗結果比較如下：

(1) 宜蘭地區：試驗結果顯示供試品系以CYY80-09及CYY78-88塊根產量最高，分別較對照種增產19.5%及30.8%，且達顯著差異(表9)。

表9. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗宜蘭地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	24,136	104.6	28,282 ab	119.5	23.1	6,533	113.0
CYY82-41	27,834	120.6	24,375 c	103.0	22.9	5,581	96.6
CYY82-56	33,303	144.3	25,990 c	109.8	27.8	7,225	125.1
TYY78-27	31,584	136.8	26,709 bc	112.9	32.7	8,734	151.2
TYY78-88	36,334	157.4	30,959 a	130.8	29.8	9,228	159.8
TNG66	23,084	100.0	23,667 bc	100.0	24.4	5,775	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。

2.插植期：86年10月15日，收穫期：87年4月15日。

(2) 岡山地區：試驗結果顯示CYY80-09表現最佳，唯與對照種無明顯差異存在(表10)。

表10. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗岡山地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	38,303	164.4	56,106 a	99.3	36.9	20,703	112.8
CYY82-41	48,209	207.0	47,782 bc	84.6	34.5	16,485	89.8
CYY82-56	54,095	232.2	42,678 c	75.7	31.4	13,401	73.0
TYY78-27	52,991	227.5	48,991 b	86.7	31.7	15,530	84.6
TYY78-88	44,428	190.7	43,126 bc	76.3	32.9	14,188	77.3
TNG66	23,292	100.0	56,491 a	100.0	32.5	18,360	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。

2.插植期：86年9月24日，收穫期：87年2月19日。

(3) 後龍地區：試驗結果顯示CYY80-09、TYY78-27及TYY78-88均較對照種分別增產26.0%、24.7%、33.5%(表11)。

表11. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗後龍地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	22,427	99.1	26,823 a	126.0	24.2	6,492	115.2
CYY82-41	23,990	106.0	17,594 c	82.8	27.8	4,891	86.8
CYY82-56	22,990	101.6	21,469 b	101.0	27.1	5,818	103.3
TYY78-27	23,552	104.1	26,511 a	124.7	36.5	9,677	171.8
TYY78-88	28,209	124.7	28,386 a	133.5	30.0	8,519	151.2
TNG66	22,625	100.0	21,261 b	100.0	26.5	5,634	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者為差異顯著或極顯著。
2.插植期：86年8月7日，收穫期：87年1月21日。

(4) 新化地區：試驗結果顯示參試品系塊根產量以TYY78-88較佳，較對照種增產4.8%(表12)。

表12. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗新化地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	31,876	150.0	41,668 b	89.7	24.2	10,084	55.4
CYY82-41	38,126	179.4	37,084 c	53.9	27.8	10,309	56.6
CYY82-56	37,188	175.4	46,043 d	67.0	27.1	12,478	68.5
TYY78-27	48,751	229.4	55,418 c	80.6	36.5	20,228	111.0
TYY78-88	45,939	216.2	72,685 a	104.8	30.0	21,806	119.7
TNG66	21,250	100.0	68,752 a	100.0	26.5	18,219	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者為差異顯著或極顯著。
2.插植期：86年10月15日，收穫期：86年3月20日。

(5) 元長地區：試驗結果顯示CYY82-56及TYY78-27均較對照種佳，其塊根產量分別較對照種增產17.4%及46.4%(表13)。

表13. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗元長地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	11,667	75.7	13,021 c	60.4	27.2	3,542	53.3
CYY82-41	23,959	155.4	14,271 c	66.2	30.4	4,338	65.3
CYY82-56	11,250	73.0	15,208 c	70.5	32.2	4,897	73.7
TYY78-27	22,500	145.9	25,313 b	117.4	37.0	9,366	141.0
TYY78-88	20,000	129.7	31,564 a	146.4	30.4	9,595	144.5
TNG66	15,417	100.0	21,563 b	100.0	30.8	6,641	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。
2.插植期：86年9月23日，收穫期：87年3月5日。

(6) 嘉義地區：試驗結果顯示CYY80-09之塊根產量較對照種台農66號增產62.1%(表14)。

表14. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗嘉義地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	10,208	192.4	34,084 a	162.1	25.0	8,521	138.8
CYY82-41	15,000	282.4	22,740 c	108.2	30.4	6,913	112.6
CYY82-56	9,062	170.6	13,583 b	64.6	30.7	4,170	67.9
TYY78-27	13,958	262.7	22,813 b	108.5	37.0	8,441	137.5
TYY78-88	11,667	219.6	22,744 b	106.3	33.5	7,619	124.1
TNG66	5,312	100.0	21,021 b	100.0	29.2	6,138	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。
2.插植期：86年9月27日，收穫期：87年3月31日。

(7) 花蓮地區：試驗結果顯示CYY80-09、CYY82-56、TYY78-27及TYY78-88較佳，分別較對照種增產37.8%、25.4%、35.7%及39.2%(表15)。

表15. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗花蓮地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	10,000	150.0	20,313 a	137.8	20.1	4,083	114.0
CYY82-41	20,761	311.4	11,979 d	81.3	33.0	3,953	110.5
CYY82-56	18,302	274.5	18,490 b	125.4	22.6	4,179	116.8
TYY78-27	18,948	284.2	20,000 ab	135.7	30.6	6,120	171.0
TYY78-88	14,677	220.2	20,521 a	139.2	26.9	5,520	154.2
TNG66	6,666	100.0	14,740 c	100.0	24.4	3,579	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。
2.插植期：86年9月27日，收穫期：87年3月31日。

(8) 綜合七個地區試驗結果顯示CYY80-09塊根產量表現最佳，唯與對照種台農66號無明顯差異(表16)。

表16. 86年秋裡作甘藷新品系區域試驗7個地區塊根產量等性狀綜合分析之平均值

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	可溶性醣含量	澱粉含量	粗蛋白質含量	食味	藷形
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	%	%	%		
CYY80-09	21,229	126.3	34,325 ab	105.6	20.6	21.17	64.82	3.81	+2	S
CYY82-41	28,266	168.2	29,487 c	77.3	23.2	17.14	70.16	3.04	+1	S
CYY82-56	26,597	158.3	32,086 c	80.6	23.5	11.86	72.66	2.27	+1	LS
TYY78-27	30,324	180.4	34,723 b	99.2	30.1	10.87	73.65	2.57	+1	S
TYY78-88	28,748	171.1	33,912 a	109.4	25.7	17.43	67.45	5.67	+2	S
TNG66	16,806	100.0	38,107 b	100.0	23.0	16.74	68.75	3.79	0	S

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。
2.食味：特佳(+2)、佳(＋1)、與對照種相同(0)、差(-1)、特差(-2)。
3.藷形：球形(Mass, M)、不規則形(Irrigular, I)、紡錘形(Spindle, S)、長紡錘形(Long spindle, LS)、短紡錘形(Short spindle, SS)、長條形(Globe, G)。

2. 春夏作區域試驗

供試品系爲CYY80-09等5品系，以台農66號爲對照種，田間規劃與秋作試驗相同，分別於後龍、沙鹿及恒春等3處與行，其試驗結果如下所述：

(1) 後龍地區：以TYY78-88塊根產量較高，較對照種增產13.8%(表17)。

表17. 87年春夏作甘藷新品系區域試驗後龍地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	15,865	96.9	16,885 c	64.5	24.9	4,200	69.3
CYY82-41	18,292	111.7	18,042 c	69.1	22.3	4,020	66.4
CYY82-56	18,396	112.3	17,762 c	68.0	24.9	4,428	73.1
TYY78-27	19,803	120.9	26,188 b	100.3	35.4	9,258	152.8
TYY78-88	17,416	106.4	29,720 a	113.8	24.2	7,182	118.5
TNG66	16,376	100.0	26,115 b	100.0	23.2	6,059	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。

2.插植期：87年4月25日。收穫期：87年9月24日。

(2) 沙鹿地區：以TYY78-27塊根產量較高，唯低於對照種(表18)。

表18. 87年春夏作甘藷新品系區域試驗沙鹿地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	23,126	117.5	9,896 b	57.1	25.1	2,484	58.5
CYY82-41	27,813	141.3	11,115 b	64.1	31.2	3,468	81.6
CYY82-56	20,521	104.2	10,625 b	61.3	30.9	3,283	77.3
TYY78-27	26,772	136.0	14,750 a	85.0	36.5	5,384	126.7
TYY78-88	23,647	120.1	11,334 b	65.3	30.4	3,445	81.1
TNG66	19,688	100.0	17,344 a	100.0	24.5	4,249	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。

2.插植期：87年4月1日，收穫期：87年9月19日。

(3) 恒春地區：以CYY82-41及CYY82-56塊根產量較高，唯皆低於對照種(表19)。

表19. 87年春夏作甘藷新品系區域試驗恒春地區試驗品系之產量及其農藝特性

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%
CYY80-09	36,355	127.4	17,136 c	67.7	27.8	4,760	62.8
CYY82-41	40,522	142.0	19,063 b	75.3	37.6	7,167	94.6
CYY82-56	31,772	110.3	19,792 b	98.2	34.8	6,886	90.9
TYY78-27	41,043	143.8	15,157 d	59.9	32.9	4,989	65.8
TYY78-88	43,647	152.9	14,115 d	55.8	34.4	4,858	64.1
TNG66	28,543	100.0	25,313 a	100.0	29.9	7,578	100.0

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。
2.插植期：87年2月20日，收穫期：87年7月15日。

(4) 綜合3個地區87年度之試驗結果顯示，以TYY87-27及TYY87-88塊根產量最高，唯低於對照種（表20)。

表20. 87年春夏作甘藷新品系區域試驗3個地區塊根產量等性狀綜合分析之平均值

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	可溶性醣含量	澱粉含量	粗蛋白質含量	食味	藷形
	kg/ha	%	kg/ha	%	%	%	%	%		
CYY80-09	25,099	116.6	14,619 d	63.8	25.9	16.17	64.82	3.81	+1	S
CYY82-41	28,857	134.1	16,063 c	70.1	30.4	17.13	70.16	3.04	0	S
CYY82-56	23,547	109.4	16,049 c	70.1	30.2	11.86	72.66	2.26	0	LS
TYY78-27	29,186	135.6	18,686 b	81.6	34.9	10.82	73.65	2.56	+1	S
TYY78-88	28,218	131.1	18,377 b	82.2	29.7	14.43	67.44	3.67	+1	S
TNG66	21,521	100.0	22,909 a	100.0	25.9	16.74	68.75	3.79	0	S

註：1.塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。
2.食味：特佳(+2)、佳(＋1)、與對照種相同(0)、差(-1)、特差(-2)。
3.藷形：球形(Mass, M)、不規則形(Irrigular, I)、紡錘形(Spindle, S)、長紡錘形(Long spindle, LS)、短紡錘形(Short spindle, SS)、長條形(Globe, G)。

再檢測所有優良品系主要病蟲害，除螟蟲、蟻象較嚴重外，簇葉病感病率極低，而病毒病大部分爲潛伏型病毒病，軟腐病大多屬於感級(罹病率31～41%)（表21）

表21. 新育成優良品系抗病抗蟲檢定

品系名稱	蟻象	螟蟲	簇葉病	病毒病	軟腐病
CYY86-S22	0.0	81.3	0	N	S
CYY86-S29	86.0	100.0	0	N	S
CYY85-S17	100.0	100.0	0	N	HS
CYY85-S26	100.0	96.9	0	N	S
CYY86-01	100.0	94.7	0	N	S
CYY86-04	90.5	100.0	0	N	S
CYY86-09	88.1	94.9	0	N	MS
CYY86-16	90.2	100.0	0	N	MS
CYY86-31	83.7	100.0	0	NRo	S
CYY86-33	97.3	91.7	0	N	S
CYY86-34	63.0	100.0	0	N	S
CYY86-49	96.8	100.0	0	N	MS
CYY85-15	92.0	92.1	0	N	S
CYY85-41	100.0	100.0	0	N	S
CYY85-47	91.1	91.1	0	N	S
紅心尾	95.7	95.7	0	N	S

註：1.供試植株經嫁接感染源後，以*I. setosa*檢定所得結果，表示可經嫁接感染下列病毒病：N:潛伏型病毒病　Ro:捲葉型病毒病、Rd:黃化萎縮型病毒病。

2.軟腐病：HS極感(罹病率41%以上)、S：感(罹病率31-41%)、MS：中感(罹病率21-30%)、MR：中抗(罹病率11-20%)、R：抗(罹病率1-10%)、HR：極抗(不感病)。

四、參考文獻

1. 王俠。1964。甘藷自交與雜交不親和性及其他因子影響結實率之研究。中華農學會報新：48 1-12。
2. 李良。1975。甘藷逢機交配集團數量性狀遺傳之研究。中華農業研究 24:32-42。
3. 湯文通。1967。作物育種原理與實施，台灣大學農學院農藝系出版 p 468-505。
4. Cochran, W. G. and G. M. Cox. 1957. Experimental designs. John Wiley and Sons Inc.
5. Edmord, J. B. and G. R. Ammerman. 1971. Sweet potatoes. The AVI Publishing Company, Inc.
6. Fujise, K. 1985. On the yielding ability of sweet potato. Jap. J. Trop. Agric. 29(1): 53-58.
7. Hahn, S. K. and Y. Hozyo, 1984. Sweet potato in physiology of tropical field crops. New York. PP. 551-567.
8. Jones A. 1965. A proposed breeding procedure for sweet potato. Crop Sci. 5:19-92.
9. Jones, A. 1986. Sweet potato heritability estimates and their use in breeding. Hortscience 21(1):14-17.
10. Jones, A., P. D. Duke and F. P. Cuthbert Jr. 1976. Mass selection in sweetpotato: breeding for resistance to insects and disease and for horticultural characteristics. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 101(6):701-704.
11. Martin, F. W. and S. G. Carmer. 1985. Variation in sweet potato for tolerance to some physical and biological stresses. Euphytica 34:457-466.
12. Shikata, S. I. 1980. Utilization of randon mating population in sweet potato breeding. Bull. Ghugoku Natl. Agric. Exp. Stn. ser. A:1-48.
13. Snesecor, G. W. 1967. Statistical methods. The Iowa College Press. Ames. Iowa. No. 249. Nov. 1-51.
14. Villareal R. L. and T. B. Gyiggs. 1981. Sweet potatoes. Proc. of the 1st International Symposium. 1-464.

Improvement of Sweet Potato Varieties

Y. C. Lai, S. C. Lee and T. T. Li, Chiayi AES, TARI,
S. H. Tseng and L. Z. Chang, Taichung DAIS,
J. L. Jiang and J. W. Hsin, Taoyuan DAIS,
Y. C. Lu and C. C. Tsai, Kaohsiung DAIS,
T. F. Yu and W. Q. Chen, Hualien DAIS

Summary

A total of 201,801 hybrid seeds were obtained from polycross and artificial cross during Oct, 1997 to Feb. 1998. Through seedling selection, 30 clones for summer planting and 70 clones for fall planting were selected from 10,000 and 80,000 hybrid seedlings respectively. Among the entries in preliminary yield trials, 15 clones selected for the summer planting and 19 clones for the fall planting were superior to the check varieties in root yield potential as well as taste and agronomic characters. Among the entries in advanced yield trial, 6 clones for the summer planting and 10 clone for the fall planting were selected for high fresh root yield potential and good quality. Five newly developed clones of the regional yield trial were conducted in this fiscal year (from July, 1997 to June, 1998). In the fall planting of 1997, the clone, CYY80-09, was the highest average fresh root yield at six locations among all the tested clones. The average fresh root yield of this clone was not signifficantly different from that of the check, TNG66 (Tainung No. 66). In the summer planting of 1998, two clones, TTY78-27 and TTY78-88, were higher average fresh root yield at three locations than other tested clones, but the above two clones were lower yield than the check, TNG66.

澎湖地區食用甘藷品種選育

周國隆、韓青梅
台灣省高雄區農業改良場澎湖分場

摘　　要

本試驗目的是由農業試驗所嘉義分所提供之甘藷新品系進行選育，期選出適合澎湖地區中鹼性土壤栽培，且耐風、耐旱、耐鹽、產量高及品質佳之優良品種，以供推廣及更新之用。本年度試驗結果顯示：(1) 實生系選拔:在參試的 398 個單株中，選出澎湖紅心尾種與台農 66 號互交後代之實生品系 40 個及紫心甘藷與台農 57 號互交後代之實生品系 33 個表現較佳。(2)第一年品系試驗：在參試的 60 個甘藷品系中，有 6 個品系之公頃塊根產量較台農 66 號爲高，有 8 個品系較本地種紅心尾爲高，其中以 CY84-S17 品系之 35,592 公斤最高，較台農 66 號之 26,320 公斤增產 35.2%，較本地種紅心尾之 22,430 公斤增產 58.7%，其次爲 CY84-S4 及 CY84-S12 等 2 個品系較台農 66 號分別增產 26.7%及 11.4%，較本地種紅心尾分別增產 48.7%及 30.7%。(3)第二年品系試驗：在參試的 14 個甘藷品系中，春作有 3 個品系之公頃塊根產量較台農 66 號與本地種紅心尾爲高，其中以 C82-27 品系 26,741 公斤最高，較台農 66 號之 25,367 公斤分別增產 5.3%，較本地種紅心尾之 23,373 公斤增產 14.4%。秋作僅有 C83-S13 品系之公頃塊根產量較台農 66 爲高，有 2 個品系較本地種紅心尾爲高，其中以 C83-S13 品系之 17,667 公斤最高，較台農 66 號之 16,180 公斤增產 9.2%，較本地種紅心尾之 15,060 公斤增產 17.3%。綜合春秋兩作各品系之塊根產量及農藝特性，選出 CY83-S13 品系於 89 年度申請參加全省性區域試驗。(4) 區域試驗：在參試的 5 個甘藷品系中，春作所有品系之塊根產量均較台農 66 號爲低，其中以 TTY78-27 品系之 21,010 公斤最高，但較台農 66 號之 21,868 公斤減產 3.9%。秋作有 2 個品系之塊根產量較台農 66 號爲高，其中以 TTY78-88 品系之 17,927 公斤最高，較台農 66 號之 14,847 公斤增產 20.7%，其次爲 C80-09 品系較台農 66 號增產 19.5%。此 5 個品系於 88 年度進行第二年區域試驗。

一、前　　言

澎湖群島因氣候環境惡劣，風害、鹽害、旱害、水害等天災害甚多，加上土壤呈中鹼性（pH 値約 8.2 以上），因此適合本地栽培的雜糧作物以落花生及甘藷爲主，甘藷因適合鮮食及加工用，並兼爲本地戰備糧食，故在本地有其特殊重要地位。目前甘藷栽培面積約 228 公

頃，但每公頃產量僅爲 13,000～18,000 公斤爲全省最低。爲了解決上述因氣候、土壤及品種適應等所造成的低產，本分場除致力於改善栽培環境、土壤地力及栽培技術外，並每年由農業試驗所嘉義分所提供之甘藷新品系中，期選出適合澎湖地區中鹼性土壤種植之耐鹽、耐風、耐旱、產量高及品質佳之優良品種。

二、材料與方法

(一) 實生系選拔：由農試所嘉義分所提供澎湖紅心尾種與台農 66 號互交後代之實生系 204 個單株及紫心甘藷與台農 57 號互交後代之實生系 194 個單株。田間採順序排列，行距 100×20 公分，以台農 66 號及本地種紅心尾爲對照品種。

(二) 品系試驗：

1. 第一年品系試驗由農試所嘉義分所提供多向雜交之 60 個品系（種）。因參試品系較多，故分組進行，田間採逢機完全區集設計，二重複，單行區，行長四公尺，行株距 100×20 公分，以台農 66 號及本地種紅心尾爲對照品種。
2. 第二年品系試驗由 86 年度所選出 C83-S13 等 14 個品系。四重複，二行區，行長五公尺，行株距 100×20 公分，以台農 66 號及本地種紅心尾爲對照品種。

(三)區域試驗：由農試所嘉義分所及桃園區農業改良場提供之 6 個品系（種）參試。田間採逢機完全區集設計，六重複，二行區，行長五公尺，行株距 100×25 公分，以台農 66 號爲對照品種。

三、結　　果

(一)實生系選拔：春作在參試的 398 個單株中，選出澎湖紅心尾種與台農 66 互交後代之實生品系 142 個及紫心甘藷與台農 57 號互交後代之實生品系 124 個，於 86 年 11 月 12 插植，87 年 5 月 5 日收穫，試驗結果計有澎湖紅心尾種與台農 66 號互交後代之實生品系 40 個及紫心甘藷與台農 57 號互交後代之實生品系 33 個表現較佳。此 266 個品系將繼續進行秋作試驗。

(二)品系試驗：

1. 第一年品系試驗；在參試的 60 個甘藷品系中，如表 1 所示，有 6 個品系之公頃塊根產量較台農 66 號(CK1)爲高，有 8 個品系較本地種紅心尾（CK2）爲高，其中以 CY84-S17 品系之 35,592 公斤最高，較台農 66 號之 26,320 公斤增產 35.2%，較本地種紅心尾之 22,430 公斤增產 58.7%，其次爲 CY84-S4 及 CY84-S12 等 2 個品系較台農 66 號分別增產 26.7% 及 11.4%，較本地種紅心尾分別增產 48.7%及 30.7%。在蟻象危害率方面，有 13 個品系較台農 66 號之 69.6%爲低，有 15 個品系較本地種紅心尾之 72.8%爲低。在螟蛾危害率

方面，有 2 個品系較台農 66 號之 72.5%為低，有 4 個品系較本地種紅心尾之 80.0%為低。在簇葉病罹病率方面，有 18 個品系與台農 66 號及本地種紅心尾相同均無簇葉病發生。此 60 個品系將繼續進行第一年品系春作試驗。

表 1. 甘藷第一年品系試驗各品系之塊根產量及其農藝特性(86 年秋裡作)

品系	莖葉產量 (kg/ha)	塊根產量 (kg/ha)	產量指數 (%)	蟻象危害率 (%)	螟蛾危害率 (%)	簇葉病罹病率 (%)	葉形	藷形	皮色	肉色
CY85-S17[1]	23,200	2,316	46.8	75.8	99.8	0	1	S	3	4
CY85-S21	16,250	12,013	45.9	33.3	60.7	0	1	S	5	4
CY85-S26	14,400	21,676	82.4	48.1	84.1	0	1	S	2	5
CY84-S4	17,520	33,347	126.7	42.3	72.6	0	1	L	6	7
CY84-S5	25,790	23,514	89.3	49.7	71.6	0	1	S	6	5
CY84-S8	12,230	15,025	57.1	55.1	88.5	0	1	S	3	1
CY84-S12	19,830	9,309	111.4	53.9	89.1	0	1	S	6	7
CY84-S13	11,490	18,107	68.8	50.0	75.0	0	4	S	6	7
CY84-S15	19,250	18,456	70.1	76.1	87.0	0	1	S	3	7
CY84-S17	26,620	35,592	135.2	51.6	81.0	0	1	L	4	7
CY84-S60	30,250	21,400	81.3	42.5	80.8	0	1	L	6	7
CY84-S67	22,350	26,450	100.5	74.4	84.6	0	1	S	2	2
CY85-01	18,580	27,803	105.6	64.4	97.0	0	4	S	5	4
CY85-06	20,250	21,188	80.5	62.0	94.2	0	1	S	4	1
CY85-08	17,680	11,014	41.8	56.9	87.3	0	8	S	6	3
CY85-15	20,100	28,765	109.3	59.3	94.5	0	5	S	5	1
CY84-36	10,750	21,513	81.7	58.8	93.0	0	5	L	2	3
CY84-41	12,250	24,625	93.6	54.5	94.5	0	4	S	2	3
TN66(CK1)	20,250	26,320	100.0	59.6	72.5	0	1	S	4	7
紅心尾(CK2)	19,550	22,430	85.2	72.8	80.0	0	1	S	5	4

[1] 秋裡作：86 年 10 月 23 日插植，87 年 3 月 26 日採收。

[2] 葉形：1.心臟形、2.腎形、3.鼻形、4.戟形、5.五淺裂、6.三深裂、7.五深裂、8.三淺裂。

[3] 藷形：M：球形、Z：短紡錘形、S：紡錘形、L：長紡錘形、G：長條形、I：不規則形。

[4] 皮色：1.白色、2.黃色、3.黃褐色、4.棕色、5.紅紫色、6.淡紅色。

[5] 肉色：1.白色、2.紫色、3.淡黃色、4.黃色、5.橙黃色、6.淡橙紅色、7.橙紅色。

2. 第二年品系試驗：在參試的 14 個甘藷品系中，如表 2 所示，春作有 3 個品系之公頃塊根產量較台農 66 號（CK1）與本地種紅心尾（CK2）爲高，其中以 C82-27 品系之 26,741 公斤最高，較台農 66 號之 25,367 公斤增產 5.3%，較本地種紅心尾之 23,373 公斤增產 14.4%，其次依序爲 C83-S13 及 C82-S35 等 2 個品系較台農 66 號分別增產 5.3%及 0.3%。在乾物率方面，有 11 個品系較台農 66 號 28.2%爲高，有 9 個品系較本地種紅心尾 31.0%爲高，其中以 CY83-S29 品系之 35.2%最高，較台農 66 號增加 7.0%，較本地種紅心尾增加 4.2%。在蟻象危害率方面，有 6 個品系較台農 66 號之 9.6%爲低，有 12 個品系較本地種紅心尾之 14.8%爲低。在螟蛾危害率方面，有 10 個品系較台農 66 號之 36.5%爲低，有 12 個品系較本地種紅心尾之 40.0%爲低。在簇葉病罹病率方面，有 5 個品系與台農 66 號及本地種紅心尾相同均無簇葉病發生。秋作僅有 C83-S13 品系之公頃塊根產量較台農 66 號（CK1）爲高，有 2 個品系較本地種紅心尾（CK2）爲高，其中以 C83-S13 品系之 17,667 公斤最高，較台農 66 號之 16,180 公斤增產 9.2%，較本地種紅心尾之 15,060 公斤增產 17.3%，其次爲 CY83-01 品系較台農 66 號減產 3.8%，較本地種紅心尾增產 3.3%。在乾物率方面，有 11 個品系較台農 66 號 29.6%爲高，有 3 個品系較本地種紅心尾 31.2%爲高，其中以 CY83-S29 品系之 34.0%最高，較台農 66 號增加 4.4%，較本地種紅心尾增加 2.8%。在蟻象危害率方面，有 7 個品系較台農 66 號之 6.5%爲低，有 1 個系較本地種紅心尾之 4.1%爲低。在螟蛾危害率方面，有 6 個品系較台農 66 號之 6.5%爲低，有 1 個品系較本地種紅心尾 3.8%爲低。在簇葉病罹病率方面，參試 14 個品系與台農 66 號及本地種紅心尾相同地無簇葉病發生。綜合春秋兩作各品系之塊根產量及農藝特性，選出 CY83-S13 品系於 89 年度申請參加全省性區域試驗。

(三)區域試驗：

在參試的 5 個甘藷品系中，如表 3 所示，春作所有品系之塊根產量均較台農 66 號(CK)爲低，其中以 TTYC78-27 品系之 21,010 公斤最高，但較台農 66 號之 21,868 公斤減產 3.9%，其次依序爲 C82-56、C80-09、TTY78-88、C82-41 等 4 個品系較台農 66 號分別減產 4.2%、20.1%、37.9%、52.9%。在乾物率方面，有 4 個品系較台農 66 號之 26.2%爲高，其中以 TTY78-27 品系之 31.3%最高，較台農 66 號增加 4.8%。在蟻象危害率方面，5 個品系均較台農 66 號之 43.1%爲低。在螟蛾危害率方面，有 C82-41、C82-56 等 2 個品系較台農 66 號之 25.0%爲低。在簇葉病罹病率方面，有 3 個品系較台農 66 號之 1.5%爲低。秋作有 2 個品系之塊根產量較台農 66 號(CK1)爲高，其中以 TTY78-88 品系之 17,927 公斤最高，較台農 66 號之 14,847 公斤增產 20.7%，其次爲 C80-09 品系較台農 66 號增產 19.5%。在乾物率方面，5 個品系均較台農 66 號之 28.0%爲高，其中以 C82-56 品系之 31.0%最高，較台農 66 號增加 3.0%。在蟻象危害率方面，有 4 個品系較台農 66 號之 16.9%爲低。在螟蛾危害率方面，有 4 個品系較台農 66 號之 4.2%爲低。

表 2. 甘藷第二年品系試驗各品系之塊根產量及其農藝特性

品 系	莖葉產量	塊根產量	產量指數	乾物率	食味[2]	蟻象危害率	螟蛾危害率	簇葉病罹病率
	--------(kg/ha)---------		----------(%)----------			-----------------(%)---------------		
春夏作[1]								
CY83-S13	19,368	26,701	105.3	31.1	0	5.8	22.3	0.0
CY83-S26	12,235	13,131	51.3	32.4	-1	10.4	37.5	1.5
CY83-S32	18,540	14,189	55.9	34.6	0	9.2	37.5	0.5
CY83-S9	13,620	18,484	72.9	32.1	0	4.9	30.0	2.5
CY83-S28	16,790	21,096	83.2	34.3	0	8.3	34.0	1.3
CY83-S29	18,208	20,194	79.6	35.2	0	4.9	42.5	0.5
CY83-S52	17,638	20,489	80.6	34.2	0	9.6	26.8	1.3
CY83-01	11,220	18,561	73.2	25.2	0	5.4	30.0	0.0
CY83-05	13,400	18,017	71.0	31.0	0	15.4	41.0	0.0
CY83-09	22,310	20,614	81.3	30.5	+1	11.9	25.5	1.0
CY83-11	13,098	17,429	68.7	26.5	0	11.7	36.0	1.3
CY83-30	10,938	18,814	74.2	27.2	-1	11.6	31.5	2.5
CY83-S35	16,938	25,288	100.3	32.5	0	13.9	30.0	0.0
CY83-27	19,118	26,741	105.4	31.7	+1	15.5	25.8	0.0
TN66(CK1)	21,410	25,367	100.0	28.2	0	9.6	36.5	0.0
紅心尾(CK2)	18,665	23,373	92.1	31.0	+1	14.8	40.0	0.0
LSD 5%	3,913	2,447	-	2.0	-	5.5	8.8	ns
LSD 1%	5,226	3,268	-	2.7	-	7.4	11.7	ns
秋裡作[1]								
C83-S13	23,478	17,667	109.2	30.9	+1	5.5	2.5	0.0
C83-S26	15,358	10,724	66.3	30.7	0	9.8	7.3	0.0
C83-S32	19,363	12,044	74.4	32.3	0	9.3	5.3	0.0
CY83-S9	12,443	13,895	85.9	30.6	0	8.6	6.3	0.0
CY83-S28	21,133	13,654	84.4	33.1	0	4.5	7.0	0.0
CY83-S29	14,038	13,420	82.9	34.0	0	5.3	8.0	0.0
CY83-S52	21,045	14,529	89.8	30.7	0	6.8	4.8	0.0
CY83-01	12,175	15,563	96.2	26.9	0	4.9	5.5	0.0
CY83-05	12,843	14,313	88.5	31.0	0	8.9	9.3	0.0
CY83-09	26,310	12,065	74.6	30.6	0	8.2	8.5	0.0
CY83-11	12,448	12,912	79.8	25.4	0	9.9	9.3	0.0
CY83-30	11,595	14,166	87.6	27.0	0	4.3	8.3	0.0
C82-S35	18,633	14,990	92.6	30.6	0	9.0	9.0	0.0
C82-27	20,208	12,001	74.2	30.2	0	6.0	5.8	0.0
TN66(CK1)	24,460	16,180	100.0	29.6	0	7.3	6.5	0.0
紅心尾(CK2)	21,358	15,060	93.1	31.2	+1	4.1	3.8	0.0
LSD 5%	3,626	2,412	-	1.6	-	5.8	5.0	ns
LSD 1%	4,843	3,220	-	2.2	-	7.7	6.6	ns

[1] 春夏作：86 年 2 月 20 日插植，86 年 7 月 23 日採收；
秋裡作：86 年 10 月 16 日插植，87 年 3 月 16 日採收。
[2] 食味:+2:特佳、+1:佳、0:對照種(CK1)相同、-1:差、-2:極差。

表 3. 甘藷第一年新品系區域試驗各品系之產量及其農藝特性

品 系	莖葉產量 (kg/ha)	塊根產量 (kg/ha)	產量指數 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (kg/ha)	蟻象危害率 (%)	螟蛾危害率 (%)	簇葉病罹病率 (%)
春夏作[1]								
C80-09	18,847	17,472	79.9	26.1	4,560	31.0	33.3	0.8
C82-41	21,533	10,300	47.1	28.9	2,977	42.4	23.3	1.5
C82-56	14,180	20,960	95.8	29.7	6,225	23.4	24.2	0.5
TTY78-27	22,733	21,010	96.1	31.3	6,576	29.8	31.7	1.5
TTY78-88	18,120	13,588	62.1	27.6	3,750	32.4	29.2	1.3
TN66 (CK1)	13,960	21,868	100.0	26.2	5,729	43.1	25.0	1.5
LSD 5%	2,461	1,941	-	1.5	549	8.3	6.5	ns
LSD 1%	3,331	2,626	-	2.1	743	11.2	8.8	ns
秋裡作[1]								
C80-09	11,675	17,740	119.5	28.2	5,003	11.1	3.3	0
C82-41	16,458	9,450	83.6	30.9	2,920	2.5	1.7	0
C82-56	17,208	13,176	88.7	30.0	4,216	8.3	0.8	0
TTY78-27	16,816	13,158	88.6	30.9	4,066	6.3	3.3	0
TTY78-88	16,650	17,927	120.7	28.5	5,109	17.5	4.2	0
TN66 (CK2)	9,008	14,847	100.0	28.0	4,157	16.9	4.2	0
LSD 5%	3,572	1,846	-	1.4	546	5.0	ns	ns
LSD 1%	4,834	2,499	-	2.0	739	5.8	ns	ns

[1] 春夏作：86 年 5 月 29 日插植，86 年 10 月 14 日採收；
秋裡作：86 年 10 月 18 日插植，87 年 3 月 27 日採收。

在簇葉病罹病率方面，5 個品系與台農 66 號相同均無簇葉病發生。此 5 個品系於 88 年度進行第二年區域試驗。

四、討　　論

澎湖氣候環境特殊，風害、鹽害、旱害、水害等天然災害甚多，加上土壤呈中鹼性（pH 值約 8.2 以上），因此台灣本島所育成之品種，在澎湖地區種植，往往表現不出其優良特性，或食味不受當地消費者接受，本計畫經三年的選育，已選出適合澎湖地區栽種之優良品系，因此建議繼續支持本計畫的進行。

五、參考文獻

1. 王俠。1951。甘藷新引進品種特性觀察。農業研究 2(3):91-110。
2. 李良。1994。甘藷雜糧作物各論Ⅲ。根及莖類 1327-1478 頁。台灣區雜糧發展基金會成立廿週年紀念專輯之一。
3. 李良。1989。甘藷形態和生理性狀與塊根產量間之關係。中華農學會報 147:10-27。
4. 李良。1987。甘藷收穫指數之遺傳及其與塊根收量等有關性狀之關係。中華農學會報 140:11-21。
5. 李良。1986。甘藷收穫指數之變異及其在育種上之關係。中華農學會報 136:25-36。
6. 李良。1981。不同期作對甘藷生長、收量及品質之影響。科學發展月刊 9(8):693-700。
7. 李良。1957。甘藷圃場試驗技術之研究。中華農學會報 19:1-10。
8. 周國隆。1995。澎湖耕地防風宜行農林混植。高雄區農業專訊 14：26-27。
9. 周國隆、蔡永皞、蔡雪梅、柯信義。1977。澎湖地區食用甘藷品種選育。民國八十五年雜糧作物試驗研究年報 30-35。
10. 湯文通。1967。甘藷育種。作物育種之原理與實施 468-505 頁。國立台灣大學農學院。
11. 農林廳。1989。甘藷. 雜糧作物育種程序及實施方法 1-27 頁。
12. 楊一郎。1975。甘藷簇葉病之研究(Ⅰ~Ⅳ)。
13. 廖嘉信、鐘美麗、蔡新聲。1983。病毒對甘藷農藝性狀的影響。中華農業研究 32 : 228-232。
14. 鐘美麗、廖嘉信。1981。病毒對甘藷產量及品質之影響。植保會刊 23 :137-141。
15. Hahn, S. K. and K. Leuschnes. 1981. Resistance of sweet potato cultivars to African sweet potato weevil. Crop Sci. 21:499-503.

Selective Breeding of Sweet Potato Varieties in Penghu Area

C. L. Jou and C. M. Han, Penghu Branch Station, Koahsiung DAIS

Summary

The objective of the breeding program is to select sweet potato clones with windy resistance, higher yield, best quality in light alkaline soil of Penghu area, all of the tested newly clones were introduced from Chiayi AES, TARI. The results were summarized as follows: (1) Selected of seedlings : 40 out of 398 seedlings were selected which were crossed from Heart-leaf variety with Tainung 66, and another 33 seedlings which were obtained from pulpe heart variety crossed with Tainung 57. (2) The first-year yield trial: The Clone CY84-S17 had the highest root-tuber yield among 60 clones tested, next were the clone C83-24 being 35.2% and 58.7% higher than of Tainung 66 (CK1) and Red heart-leaf variety (CK2), respectively. And next yield followed by th clones CY84-S4 and CY84-S12 increased by 26.7% and 11.4% than that of Tainung 66 (CK1), and increased by 48.7% and 30.7% than that of red heart-leaf variety (CK2), respectively. (3) The second-year yield trial: In spring crop season, the clone C82-27 had the highest root-tuber yield among 14 clones tested, which was 5.3% and 14.4% higher than that of Tainung 66 (CK1) and red heart-leaf variety (CK2), respectively. In fall crop season, the clone C-83-S13 had the highest root-tuber yield among 14 clones tested, increased by 9.2% and 17.3% than that Tainung 66 (CK1) and red heart-leaf variety (CK2), respectively. According to the results of the second-year yield trial, the clone CY-83-S13 of sweet potato were selected and will be released for regional yield trial in the next year. (4) Regional yield trial: In spring crop season, the clone TTYC78-27 had the highest yield, but 3.9% lower than that of Tainung 66. In fall crop season, the clone TTY78-88 was the highest yield among 5 clones tested, which was 20.7% higher than that of Tainung 66. Next was the clone C80-09 which was 19.5% higher than that of Tainung 66. According to the experiment results, the 5 clones were conduct in the regional yield trial in 1999.

甘藷加工及食用品質特性研究

利幸貞、陳一心
台灣省農業試驗所嘉義分所

摘　　要

甘藷的質地依口感可大略分為二類，即乾性(粉質)與濕性(泥質)，由於其含多量的澱粉，因此，在烹調過程中質地的改變與澱粉的變化有非常大的關係，試驗分析結果，其中以台農 64、66、70 屬於較泥質，而台農 57、67、68 屬於較粉質。此外，甘藷所含的糖分亦是左右食味的重要因素，食用上以甜度高較受歡迎，但加工用則以低糖度甘藷較佳，試驗分析結果以台農 57、67、68 之可溶糖含量較低，此結果與粗澱粉和泥質的關係有相似的趨勢。

一、前　　言

早期甘藷品種的選育偏重於鮮食品種，因此，就食用方面以甜度高的甘藷較受歡迎(佃,1991)，為使甘藷生產利用朝向多元化發展，近年已積極開發適合加工用品種(江,1989)。隨著作為加工原料的用途日益擴大，含糖度極少之低糖甘藷需求也隨之增加，由於甘藷收穫後，應用的目的不同，品種選育指標亦不同，各品種間品質特性也有很大的差別，因此，期能利用簡便、快速且有效率的分析方法，並探討不同品種(系)之甘藷內各項成分在經過蒸煮及烘烤處理後理化特性的變化對品質的影響，期能建立甘藷品質的評估技術，協助育種工作進行。

二、材料與方法

(一)重要組成分化學分析：

收集不同期作之多樣甘藷品種(系)，分別進行鮮藷與加工處理(烤藷、油炸、蒸煮)後之重要品質影響成分如可溶性糖含量在品種(系)之間差異，並利用 β-amylase 活性的簡易測定法，探討其甘藷加工適性的相關性。

(二)物理特性的測定：

甘藷經過加工處理後，除利用組織質地分析儀測定其硬度，探討各品種(系)之間質地的特性表現。

三、結果與討論

(一)烤藷質地

消費者對食品的接受性受感官品質的影響極大，而質地是感官品質的重要因素之一；而甘藷的質地依口感可大略分爲二類，即乾性(粉質)與濕性(泥質)，由於其含多量的澱粉，因此，在烹調過程中質地的改變與澱粉的變化有非常大的關係(康,1987)。而 Sistrunk 等(1954)認爲甘藷加工後，造成粉泥質地差異主要來自原料中澱粉含量不同，但試驗結果不盡相同，本試驗初步將甘藷各品種進行鮮藷與烤藷的粗澱粉含量比較，結果如表 1。

表 1. 各甘藷品種鮮藷與烤藷之粗澱粉含量比較(%)

品系名稱	鮮藷	烤藷
台農 57 號	72.06	52.84
台農 64 號	70.05	47.97
台農 66 號	65.53	47.42
台農 67 號	69.87	51.81
台農 68 號	67.06	51.00
台農 69 號	44.57	48.93
台農 70 號	64.25	47.02
九州 100	71.60	50.89

採收日期：86.3.8

根據 Walter 等(1975)的研究認爲甘藷的泥質與經烤後所殘留的澱粉量成反比；而試驗分析結果，其中以台農 64、66、69、70 屬於較泥質，而台農 57、67、68 及九州 100 屬於較粉質。

此外，甘藷所含的糖分亦是左右食味的重要因素，食用上以甜度高較受歡迎，但加工用則以低糖度甘藷較佳(佃,1996)；表 2 爲甘藷各品種鮮藷及加工烘烤後之可溶性醣含量的比較。

表 2. 各甘藷品種鮮藷與烤藷之可溶性醣含量比較(%)

品系名稱	鮮藷	烤藷
台農 57 號	10.59	44.17
台農 64 號	19.25	47.14
台農 66 號	17.53	47.10
台農 67 號	11.23	42.84
台農 68 號	12.55	42.64
台農 69 號	13.35	48.15
台農 70 號	13.43	49.70
九州 100	6.23	38.27

採收日期：86.3.8

其中以台農 57、67、68 及九州 100 之可溶性醣含量較低，此結果與粗澱粉和粉泥質的關係有相似的趨勢。而九州 100 之鮮藷與烤藷其可溶性醣含量均較其他品種低，其加工適性應較其他品種高。

(二)組織質地分析儀在甘藷品質上的應用：

利用組織質地分析儀在甘藷品種蒸煮後硬度上的比較，偏向粉質性甘藷品種在探針進入樣品時有一明顯之壓力曲線，而偏向泥質性甘藷品種則無(圖 1)。

A：Probe 開始接觸表面
B：Probe 穿透皮層
C：塊根中心點
D：黏著性（tackiness）
E：Probe 完全自塊根抽出
F：塊根半徑

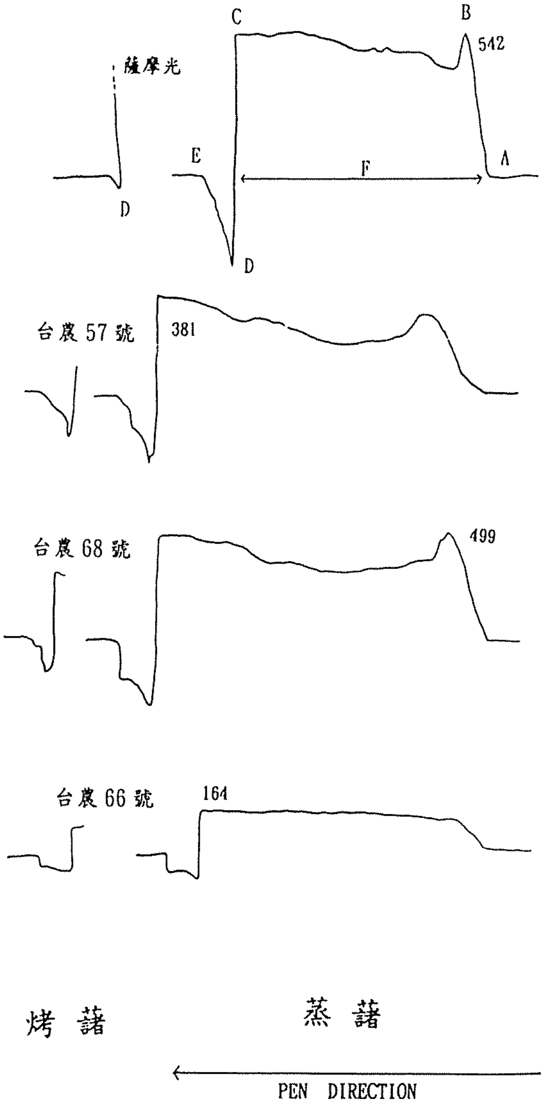

圖 1. 甘藷粉泥質在組織質地分析儀上的表現

(三)比較烤藷的實驗室分析值，與利用 NIR 可溶性醣之測定值各品種間有相似的趨勢(表 3)。

表 3. 烤藷可溶性醣含量比較(dw%)

品種	採收當日	貯藏一週	貯藏二週
實驗室分析值			
台農５７號	47.84	47.47	51.28
台農６６號	48.81	56.29	56.45
台農６８號	45.39	47.63	47.47
薩摩光	9.05	14.31	16.22
NIR 分析值			
台農５７號	40.68	48.12	49.58
台農６６號	44.10	52.23	51.73
台農６８號	40.09	39.75	37.91
薩摩光	14.26	15.27	16.21

四、參考文獻

1. 李良、廖嘉信、陳玲蘭、賴昭蓉。1992。環境因素對甘藷理化性質及食用品質之影響。中華農學會報 160:30-42。
2. 江文章、高雅敏。1989。甘藷品種和油炸條件的甘藷品質之影響。中農學會誌 27(1):97-107。
3. 康藏文。1987。國立台灣大學碩士論文。pp.194。
4. Mcardle, R. N. and J. C. Bouwkamp. 1986. Use of heat treatments for saccharification of sweet potato mashes. J. Food Sci. 51(2):364-366.
5. Sistrunk, W. A., J. C. Miller and L. G. Jones. 1954. Carbohydrate changes during storage and cooking of sweet potatoes. Food Technol.8:223-226.
6. Takahata Y. T. Noda and T. Nagata., 1994. Effect of β-amylase stability and starch gelatinization during heating on varietal differences in maltose content in sweet potatoes. J. Agric. Food Chem. 42(11):2564-2569.
7. Takahata Y. T. Noda and T. Nagata. 1992. Varietal diversity of free sugar composition in storage root of sweet potato. Jpn. J. Breed 42(3):515-521.
8. Walter Jr. W. M., A. E. Purcell and A. M. Melson. 1975. Effect of amylolytic erzymes on 'moistness' and carbohydrate changes of baked sweet potato cultivars. J. Food Sci.40:793.
9. 山村穎。1981。甘藷の 貯藏と 加工農業はよひ。園藝 56(1):137-142。
10. 吉永 優、山川 理、日高 操。1993。カンショ蒸しいもの Brix と 糖含量 との關係。九州農業研究 55:45。
11. 佃 和民、熊谷 亨。1991。甘レょ の低糖形質の遺傳樣式と育種法。國立九州農業試

驗場年報 38-41 頁。
12. 知識敬道。1992。甘レょ加工工程上の諸問題。農業技術 47(5):7-9。
13. 熊谷 亨、梅村芳樹。1989。カンシヨ塊根中 β-アシラ-ゼ活性の簡易検定法。九州農業研究第 51:35。

The Studies of Processing and Eating Quality Characters of Sweet Potato

S. C. Lee and Y. S. Chen, Chiayi AES, TARI

Summary

According to the eating quality, texture of sweet potato is divided into two types, mealiness and moistness. Comparing the physicochemical properties and eating quality response of different cultivars after baking indicated that Tainung 64, 66 and 70 belong to moistness, and Tainung 57, 67 and 68 belong to mealiness, low soluble saccharide and low starch content. The texture change of sweet potato during baking showed great relationship to the change of starch content. The cultivar with high soluble saccharide was suited to baking, but the cultivar with low soluble saccharide was suited for the other methods of the process.

落花生品種改良

林順福、林俊義、盧煌勝、曹文隆
楊金興、黃惠娟、蔡志濃
台灣省農業試驗所

摘　　要

本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良農藝性狀，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產、大粒、品質佳、抗病蟲害與適合機械化栽培之新品種，來提高台灣落花生之單位面積產量，減低病蟲為害，以確保落花生之產量與品質，並降低生產成本。本試驗結果如下：(1) 86 年秋作進行抗莢果黑斑病、鮮莢煮食、焙炒加工等育種目標之雜交組合工作，計有 TAINAN 12×90S-BG-06、TAINAN 12×NC 7 等 22 個組合，共計獲得 918 粒雜交種子；87 年春作進行抗莢果黑斑病、鮮莢煮食、焙炒加工等育種目標之雜交組合，計有 TAICHUNG SY. 1×NAN-KAI-SI 159、NUNG-YU 44×NAN-KAI-SI 158 等 20 個組合，共計獲得 610 粒雜交種子。(2) 歷年雜交所得之 F_1～F_5 世代後裔，皆採用混合法進行培育，86 年秋作培育 89 個組合，87 年春作培育 111 組合。於 87 年春作 F_5 世代混合集團內進行選拔，選獲 306 個優良單株。(3) 86 年秋作株行試驗，選穫 94F-B-01、94F-D-01 等 102 個具有優良農藝特性之品系。(4) 第一年品系產量比較試驗：86 年秋作由第一、二組品系中，共計選穫 101 個優良品系，皆較對照種台南 11 號之莢果產量，增產 6.7～11.4%，且皆具中大粒莢形特性。87 年春作選穫 77 個優良品系，皆較對照種台南 11 號莢果產量增產 5.5～12.3%，且皆具大粒莢形特性。(5) 第二年品系產量比較試驗：86 年秋作第一、二組品系中，共計選穫 13 個品系 (92S-BF-01、92S-BF-09、93S-BC-10、93S-BD-04、93S-BE-01、93S-BF-02、93S-BG-06、93S-BG-11、93S-BH-06、93S-BN-05、93S-BO-02、93S-BP-02、93S-BP-06)之平均公頃莢果與籽粒產量，皆較對照種台南 11 號增產 2.3～17.2%與 0.9～14.8%，且皆具大粒莢形特性。87 年春作第一、二組品系中，共計選穫 10 個品系(92S-BF-07、93S-BC-04、93S-BD-04、93S-BD-06、93S-BF-02、93S-BN-05、93S-BO-06、93F-BE-01、93F-BN-02、93F-BY-07)皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果與籽粒產量增產 1.1～17.3%與 1.7～16.4%，且具有大粒莢形特性。上述 10 個品系中，除 93S-BC-04 一個品系為中大粒形外，其餘 9 個品系皆是大粒莢形。(6) 第三年品系產量比較試驗：86 年秋作品系試驗中，選穫 91S-HB-03 一個品系為最佳，皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果、籽粒產量均增產 5.1%，且具大粒莢形，另有 90S-LA-09、91F-BJ-05 等 2 個品系與對照種之平均公頃莢果、籽粒產量相近似，但其莢果黑斑病罹患率較對照種低下 7.5～8.3%。87 年春作品系試驗中，較對照種台南 11 號之平均公頃莢果、籽粒產量為佳者，

僅有 91S-HB-03 一個品系分別增產 4.6%及 11.4%，且具大粒莢形。(7) 綜觀近三年來品系產量比較試驗之結果，於 86 年秋作選出 90S-BA-09、90S-BG-06、90S-LA-09 等三個第三年優良品系參加 87 年春作新品系區域試驗，分別以農育 42 號(原品名爲 90S-BA-09)、農育 43 號(原品名爲 90S-BG-06)、農育 44 號(原品名爲 90S-LA-09)爲區域試驗之品系品稱。

一、目　　的

落花生種子含粗蛋白質 22～30%及油分 44～56%，適合食用、油用及加工，用途甚廣，爲世界性之重要經濟作物。在台灣落花生是唯一不必仰賴政府補貼，而近年種植面積仍能長久維持在三～五萬公頃之間之最重要雜糧作物之一(2)。

台灣落花生加工產品分爲帶殼與脫殼兩大類，焙炒業使用的原料約佔 40%，罐頭業約佔 25%，花生油業約佔 20%(10.11)。市售花生商品主要有蒸煮、烘炒與油炸等三類，帶殼烘炒之花生口味多樣化必需經浸漬調味，真空浸漬法較傳統法省時省工，調味液可再反覆利用，產品不會酸敗。花生籽實之胺基酸、醣類、脂肪酸是影響花生加工產品風味之先驅物，上述化學成份含量受到品種、栽培環境、成熟度之影響(7.8.9.12.14.15.35)。花生品種間之籽實化學成份有顯著差異，經 160℃焙炒後進行官能品評花生香氣，結果以台南選 9 號最強，澎湖 1 號最低(14)。

近年來，台灣充斥著大量廉價沙拉油，以致於花生油用比率日趨降低，又逢市場消費型態轉變爲焙炒加工及鮮莢煮食用落花生(10)，故對大粒莢形花生品種之需求量日增，爲因應未來之產銷供需，宜速著手於改良現有栽培品種，使其具有更大之粒形與莢形，配合市場消費型態之需，提高落花生產品之商業價値，增加農民之收益。

由於勞動人口高齡化與不足，落花生機械化栽培已迫在眉睫。採用機械收穫時，以植株愈直立不倒伏，則機械收穫效率愈高。目前栽培品種皆易倒伏，故應針對機械採收之需，選育出直立不倒伏之落花生品種，來配合機收作業。加上拓展落花生冷凍加工外銷成功，食用之大粒莢形品種需求量日增，然而面對即將接踵而至之農產品開放進口政策，台灣落花生生產必須具備單位面積產量高、品質佳及生產成本低等特點，才有足夠的市場競爭能力。爲期達成此項目標，加強這方面的研究工作實在是刻不容緩。

彰化、雲林兩縣爲落花生主要產區，約佔台灣栽培總面積 83.9%以上(2)，但近來年由於莢果黑斑病的普遍發生，嚴重影響鮮莢煮食用及帶殼加工之品質，尤其即將面臨農產品自由進口的競爭壓力，發展帶殼加工及鮮莢煮食用的產品可能較具競爭力，因此莢果黑斑病的問題必須儘快解決。

落花生莢果黑斑病爲複雜的土壤弱病原菌所引起，由罹病莢果上分離到 110 屬 200 種真菌，主要的有 *Pythium myriotylum*、*Rhizoctonia solani*、*Sclerotium rolfsii* 及 *Fusarium solani* 等外，尙有許多土壤病原菌，而且根瘤線蟲、根瞞及地下害蟲也會增加病害的發生及傳播(4.5.16.17.20.21.22.23.24. 25.26.27.28.29.37.40)。在台灣主要亦由此四種土壤病原菌所引起，另外根瘤線蟲及矮

化線蟲也是造成莢果黑斑病的原因之一[4.5]。

落花生莢果黑斑病在防治上，以化學葯劑灌注或薰蒸處理，雖然能獲得減輕的效果，但田間微生物相複雜，很難掌握施藥時間，且施用不便及增加成本，或造成環境汙染與抗葯性之問題，並非良策[4.5]。抗病育種是爲根本解決之辦法，目前國外已有報告篩選獲得抗病品種作爲育種材料，雖然爲部份抗病性，是由多基因控制，但能由雜交後代中選得優良抗病品系[23.39.43.46]。一般認爲 Spanish type 品種較具抗病性，而且有些品種可同時對 *P. myriotylum*、*R. solani* 及 *S. rolfsii* 具有抵抗性，其中以 Tx AG-3 最具抗病性。在台灣，台南區農業改良場亦曾進行品系的抗病篩選，在二年四期作的試驗結果，品系間具有抗感病的差異性，但抗病的穩定性不佳，仍無良好的結果[4.5.13]。由於土壤中微生物多又複雜，且土壤環境因子會影響病原菌之消長，而病原菌的密度與致病性有關[23.24.26.27.28.29.36.39.42]。田間環境條件掌控不易，鑑定抗病性真僞及其穩定性較難，故需較長期多地點進行檢定之。

利用育種方法來達成提高作物之單位面積產量，增進其對不良環境及生物因子之抗性，改善其營養成分與品質，以及增強作物之適應性等，乃是一種直接而有效之方法。在落花生方面情形也如此，故本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良特性，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產大粒莢形之新品種，且需具有適合鮮莢煮食用、鮮莢焙炒及冷凍加工業者所需莢果品質之特性。

二、材料與方法

採用之材料，計有雜交親本(TAINAN 12、90S-BG-06 等)、F_1～F_5 世代雜交後裔、及選稷晉級之優良新品系等供試[3]。所採行之育種過程依落花生育種程序及實施方法爲之[1]，其步驟如下：

(一)雜交：

依育種目標所定雜交組合之親本分別於適期內播種於盆缽中，於開花期間進行去雄及授粉。

(二)F_1～F_5 世代雜交後裔之培育與選拔：

歷年所育各世代之雜交後裔爲材料，採用混合法培育，直到性狀已趨固定之 F_5 或 F_6 世代時，始按各雜交組合之育種目標進行選拔具有特定性狀之優良單株。

(三)株行試驗：

採用順序排列，一重複。作畦二行式栽培，行株距 45×10cm，行長 1.5m，將入選每一優良單株種植成一行，每第 10 行置入一對照種(台南 11 號或台農 6 號)。86 年秋作以 94F-A 等 21 個組合之 520 優良單株爲參試材料。

(四)第一年品系(二行)產量比較試驗：

採用順序排列，二重複。作畦二行式栽培，行株距 45×10cm，行長 1.5m，將入選每一優良品系種植成一小區，每小區 2 行。每第 10 個小區置入一對照種(台南 11 號或台農

6 號)。86 年秋作第一組以 94S-B-01 等 168 個優良品系及第二組以 93F-BG-01 等 54 個品系爲參試品系。87 年春作第一組以 94F-B-01 等 102 個優良品系及第二組以 94S-B-01 等 102 個優良品系爲參試品系。

(五)第二年品系產量比較試驗：

採用逢機完全區集設計，重複 4 次。每小區 4 行，行長 3m，作畦二行式栽培，行株距爲 45×10cm。86 年秋作以 93S-BC-04(第一組)及 91F-BB-11(第二組)等各 18 品系，並加入台南 11 號及台農 6 號爲對照，共計 20 個品系(種)進行試驗。87 年春作以 93S-BD-10(第一組)及 91F-BC-01(第二組)等各 18 品系，並加入台南 11 號及台農 6 號爲對照，共計 20 個品系(種)進行試驗。

(六)第三年品系產量比較試驗：

採用逢機完全區集設計，重複 4 次。每品系設爲 1 小區，每小區 4 行，行長 3m，作畦二行式栽培，行株距爲 45×10cm。86 年秋作以 90F-BE-06 等 18 品系，並加入台南 11 號及台農 6 號爲對照，共計 20 個品系(種)進行試驗。87 年春作以 91F-BJ-05 等 18 品系，並加入台南 11 號及台農 6 號爲對照，共計 20 個品系(種)進行試驗。

(七)調查項目：

1. 小區莢果重(g)：收穫小區中央二行成熟莢果，經乾燥至種子含水量 13%時秤量之。
2. 小區籽粒重(g)：乾莢果剝殼並去除屑粒後之籽粒秤量之(大粒品系用 17/64 圓孔篩之，小粒品系用 15/65 吋圓孔篩篩之)。
3. 千粒重(g)：自小區籽粒逢機取千粒秤量之。
4. 百莢重(g)：自小區乾莢果逢機取百莢秤量之。
5. 株高(cm)：收穫時主莖長度(地面至莖頂之長度)。
6. 植株倒伏等級：植株倒伏傾斜之角度

   0(直立不倒伏)、1(倒伏 10 度)、2(倒伏 20 度)、3(倒伏 30 度)、4(倒伏 40 度)、5(倒伏 50 度) 、6(倒伏 60 度)、7(倒伏 70 度)、8(倒伏 80 度)、9(倒伏 90 度)。
7. 罹患銹病等級[44]：0.1～2.0(極耐病)、2.1～4.0(耐病)、4.1～6.0(感病)、6.1～9.0(極感病)。
8. 罹患葉斑病等級：同調查項目 7。
9. 莢果黑斑病罹患率[5]：莢果黑斑面積/莢果總面積×100%。
10. 籽粒油份含量[32]：將種子磨粉，再置於送風乾燥機中，以 130+3℃烘乾 3 小時，取出置於玻璃乾燥器中，冷卻 1 小時，再經由 IA-360 型之 NIR 分析儀器(BRAN+LUBBE Co., Germany)測定之。
11. 籽粒蛋白質含量：同調查項目 10。

三、結　　果

(一)新雜交組合之創育：

86 年秋作進行抗莢果黑斑病、鮮莢煮食、焙炒加工等育種目標之雜交組合工作，計有 TAINAN 12×90S-BG-06、TAINAN 12×NC 7 等 22 個組合，共計獲得 918 粒雜交種子(表 1a)；87 年春作進行抗莢果黑斑病、鮮莢煮食、焙炒加工等育種目標之雜交組合工作，計有 TAICHUNG SY. 1×NAN-KAI-SI 159、NUNG-YU 44×NAN-KAI-SI 158 等 20 個組合，共計獲得 610 粒雜交種子(表 1b)，此雜交種子將於下一期作在田間培育 F_1 植株。

表 1a. 86 年秋作雜交組合及雜交成功種子粒數

雜交組合		組合代號	雜交成功種子粒數	育種目標
TAINAN 12	× 90S-BG-06	97F-PA	32	抗莢果黑斑病
90S-BG-06	× TAINAN 12	97F-PB	43	抗莢果黑斑病
TAINAN 11	× 90S-BG-06	97F-PC	64	抗莢果黑斑病
90S-BG-06	× TAINAN 11	97F-PD	50	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6	× ARACHIDE 4838	97F-PE	28	抗莢果黑斑病
ARACHIDE 4838	× TAINUNG 6	97F-PF	86	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6	× AH259	97F-PG	33	抗莢果黑斑病
AH 259	× TAINUNG 6	97F-PH	37	抗莢果黑斑病
TAINAN 12	× NC 7	97F-RA	60	鮮莢焙炒
NC 7	× TAINAN 12	97F-RB	9	鮮莢焙炒
TAINAN SEL. 9	× TAINUNG 6	97F-RC	50	鮮莢焙炒
TAINUNG 6	× TAINAN SEL. 9	97F-RD	26	鮮莢焙炒
TAINAN SEL. 9	× LIH-JR-CHAI-1	97F-RE	88	鮮莢焙炒
LIH-JR-CHAI-1	× TAINAN SEL. 9	97F-RF	14	鮮莢焙炒
TAINUNG 6	× LIH-JR-CHAI-1	97F-EA	13	鮮莢煮食
LIH-JR-CHAI-1	× TAINUNG 6	97F-EB	13	鮮莢煮食
86S H-3	× 86S H-16	97F-P1	51	抗莢果黑斑病
VA100	× 86S H-8	97F-P2	55	抗莢果黑斑病
VA100	× VA52	97F-P3	35	抗莢果黑斑病
VA52	× VA100	97F-P4	45	抗莢果黑斑病
86S H-8	× VA100	97F-P5	36	抗莢果黑斑病
86S H-8	× VA52	97F-P6	50	抗莢果黑斑病
合計		22	918	

表 1b. 87 年春作雜交組合及雜交成功種子粒數

雜交組合		組合代號	雜交成功種子粒數	育種目標
TAICHUNG SY. 1	× NAN-KAI-SI 159	98S-EA	25	鮮莢煮食
TAICHUNG SY. 2	× NUNG-YU 44	98S-EB	28	鮮莢煮食
TAINUNG 6	× NUNG-YU 44	98S-EC	30	鮮莢煮食
86S H-8	× (VA100 × 86S H-8)	98S-ED	23	鮮莢煮食
VA100	× (86S H-8 × VA100)	98S-EE	33	鮮莢煮食
NAN-KAI-SI 158	× 86F-M1-1	98S-EF	16	鮮莢煮食
86F M1-1	× NAN-KAI-SI 159	98S-EG	74	鮮莢煮食
86F M1-3	× NAN-KAI-158	98S-EH	43	鮮莢煮食
86F M1-5	× NAN-KAI-SI 158	98S-EJ	57	鮮莢煮食
87S M1-14-U	× NAN-KAI-SI 158	98S-EK	30	鮮莢煮食
TAICHUNG SY. 1	× PI 365553	98S-PA	25	抗莢果黑斑病
TAICHUNG SY. 1	× VA 55	98S-PB	20	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6	× VA55	98S-PC	27	抗莢果黑斑病
TAINAN 11	× PI 365553	98S-PD	22	抗莢果黑斑病
SP3	× PI 365553	98S-PE	32	抗莢果黑斑病
85F P1-32	× PI 365553	98S-PF	29	抗莢果黑斑病
85F P1-32	× SP3	98S-PG	26	抗莢果黑斑病
86S H-10	× SP3	98S-PH	19	抗莢果黑斑病
TAINAN 12	× VR89	98S-PJ	10	抗莢果黑斑病
NUNG-YU 44	× NAN-KAI-SI 158	98S-RA	41	鮮莢焙炒
合計		20	610	

(二)F_1～F_5世代雜交後裔之培育及選拔：

歷年雜交所得之 F_1～F_5 世代後裔，皆採用混合法進行培育。86 年秋作共計培育 89 個組合，87 年春作共計培育 111 組合。並於 F_5 世代混合集團內，依每一組合之育種目標進行選拔具有優良農藝特性之單株，87 年春作選獲 306 個優良單株，供為下一期作第一年品系(株行)產量比較試驗之材料用(表 2)。

(三)株行試驗：

86 年秋作試驗自參試之 94F-A 等 21 個組合之 520 優良單株中，依其育種目標選穫 94F-B-01、94F-D-01 等 102 個具有優良農藝特性之品系，將晉升作為下一期作第一年品系產量比較試驗之參試材料。

表 2. 雜交後裔(F_1～F_5)之培育及選拔

86 年秋作				87 年春作			
世代	組合名	組合	優良單株	世代	組合名	組合	優良單株
F_1	97S-BA	27	-	F_1	97F-PA	22	-
F_2	96F-RA	26	-	F_2	97S-BA	27	-
F_3	96S-BA	19	-	F_3	96F-RA	26	-
F_4	95F-A	17	-	F_4	96S-BA	19	-
F_5	-	-	-	F_5	95F-A	17	306
合計		89	-	合計		111	306

(四)第一年品系產量比較試驗：

86 年秋作第一年第一組品系試驗，以 94S-B-01 等 168 個優良品系進行試驗。試驗結果，依莢果產量、農藝特性表現佳良者，計有選穫 86 個優良品系，皆較對照種台南 11 號之莢果產量，增產 7.1～11.4%，且皆具大粒莢形；上述 86 個優良品系為 94S-B-01、94S-B-02、94S-B-03、94S-B-04、94S-B-05、94S-B-06、94S-B-07、94S-B-08、94S-C-01、94S-C-02、94S-C-03、94S-C-04、94S-C-05、94S-C-06、94S-C-08、94S-C-09、94S-D-01、94S-D-02、94S-D-03、94S-E-03、94S-E-07、94S-E-08、94S-E-09、94S-E-10、94S-F-01、94S-F-04、94S-G-01、94S-G-02、94S-G-03、94S-G-04、94S-G-06、94S-G-08、94S-G-10、94S-G-11、94S-G-12、94S-G-13、94S-H-02、94S-H-03、94S-H-06、94S-I-02、94S-I-03、94S-I-04、94S-I-05、94S-I-06、94S-I-08、94S-I-09、94S-J-01、94S-J-02、94S-K-01、94S-K-03、94S-L-04、94S-L-05、94S-L-06、94S-L-08、94S-L-12、94S-L-14、94S-N-01、94S-N-04、94S-N-07、94S-N-10、94S-N-11、94S-O-01、94S-O-04、94S-O-05、94S-O-06、94S-P-01、94S-P-06、94S-P-07、94S-P-09、94S-P-10、94S-Q-02、94S-Q-07、94S-Q-08、94S-Q-10、94S-Q-11、94S-R-01、94S-T-01、94S-V-01、94S-X-02、94S-X-04、94S-X-05、94S-X-06、94S-Y-01、94S-Y-02、94S-Y-04、94S-Y-05。

86 年秋作第一年第二組品系試驗，以 93F-BG-01 等 54 個品系進行試驗。試驗結果，依莢果產量、農藝特性表現佳良者，計有選穫 15 個優良品系，皆較對照種台南 11 號莢果產量增產 6.7～9.2%，且皆具大粒莢形；上述 15 個優良品系為 93F-BC-06、93F-BD-01、93F-BE-01、93F-BE-02、93F-BE-03、93F-BH-01、93F-BH-03、93F-BN-02、93F-BO-03、93S-BO-06、93S-BO-10、93F-BT-02、93F-BY-05、93F-BY-07、93S-BE-03。

綜觀 86 年秋作第一年第一、二組品系產量比較試驗，共計選穫 101 個優良品系，皆較對照種台南 11 號之莢果產量，增產 6.7～11.4%，且皆具中大粒莢形特性。

87 年春作第一年第一組品系試驗，以 94F-B-01 等 102 個優良品系進行試驗。試驗結果，依莢果產量、農藝特性表現佳良者，計有選穫 62 個優良品系，皆較對照種台南 11 號莢果產量增產 6.2～10.1%，且皆具大粒莢形；上述 62 個優良品系為 94F-B-01、94F-B-02、94F-B-03、94F-B-04、94F-D-01、94F-D-05、94F-D-06、94F-D-07、94F-D-09、94F-E-01、94F-E-02、94F-E-04、94F-E-05、94F-E-09、94F-E-11、94F-E-12、94F-E-15、94F-E-17、94F-E-18、94F-E-19、94F-E-21、94F-F-01、94F-F-02、94F-H-03、94F-H-04、94F-H-05、94F-H-06、94F-I-01、94F-K-01、94F-K-02、94F-K-04、94F-K-05、94F-K-06、94F-K-07、94F-K-08、94F-K-09、94F-M-01、94F-M-04、94F-M-05、94F-M-06、94F-M-07、94F-M-08、94F-M-09、94F-M-10、94F-M-11、94F-O-02、94F-P-01、94F-R-01、94F-R-02、94F-S-01、94F-S-02、94F-T-01、94F-T-02、94F-U2-02、94F-U2-03、94F-U2-04、94F-W-01、94F-W-03、94F-Y-02、94F-Y-04、94F-Y-09、94F-Y-11。

87 年春作第一年第二組品系試驗，以 94S-B-01 等 102 個優良品系進行試驗。試驗結果，依莢果產量、農藝特性表現佳良者，計有選穫 15 個優良品系，皆較對照種台南 11 號之莢果產量，增產 5.5～12.3%，且皆具大粒莢形特性；上述 15 個優良品系為 94S-B-06、94S-C-02、94S-C-04、94S-C-06、94S-E-09、94S-G-03、94S-G-08、94S-I-02、94S-I-03、94S-K-03、94S-N-11、94S-P-06、94S-Q-02、94S-X-06、94S-Y-04。

綜觀 87 年春作第一年第一、二組品系產量比較試驗，共計選穫 77 個優良品系，皆較對照種台南 11 號莢果產量增產 5.5～12.3%，且皆具大粒莢形特性。

(五)第二年品系產量比較試驗：

86 年秋作第二年第一組品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表 3。由表 3 知，品系之公頃莢果產量，計有 93S-BG-11 等 3 個品系較對照種台南 11 號(1,896kg/ha)顯著增產 18.4～23.2%，另有 93S-BC-04 等 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有 93S-BG-03 等 5 個品系較對照種(1,115kg/ha)顯著增產 20.5～35.0%，尚有 93S-BC-04 等 13 個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有 93S-BE-01 等 13 個品系較對照種(570)顯著重 35～85g，其餘 6 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 93S-BC-10 等 12 個品系較對照種(131.2g)顯著重 14.4～51.2g，其餘 6 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 93S-BD-04 等 11 個品系較對照種(35cm)顯著高大 9.5～15.5cm，其餘 8 個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，計有 93S-BN-02 等 6 個品系較對照種(1.5 級)顯著倒伏，其餘 13 個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有 93S-BC-04 等 18 個品系與對照種(3.5 級)無顯著差異，另有 93S-BD-04 一個品系較對照種顯著感病；品系之罹患葉斑病等級，所有參試品系皆與對照種(1 級)無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 93S-BC-04 等 12 個品系較對照種(37.5%)極顯著抗病，其餘 7 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有 93S-BC-04 等 9 個品系較對照種(49.2%)顯著高出 3.4～11.5%，尚有 93S-BG-06 等 8 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有 93S-BE-01 等 7 個品系與對照種(36.8%)無顯著差異，其餘 12 個品系較對照種顯著低

下。

表 3. 86 年秋作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BC-04	2055	8.4	1232	10.5	580.0	129.6	37.5	2.0	3.0	1.0	22.5	60.7**	31.0
93S-BC-10	2081	9.8	1307	17.3	595.0	150.4**	38.5	2.5	4.0	1.0	27.5	57.6**	31.5
93S-BD-04	2029	7.0	1189	6.6	600.0	164.8**	45.5**	2.5	5.0*	1.0	32.5	55.0**	33.1
93S-BD-10	2029	7.0	1206	8.2	580.0	145.6*	50.5**	2.5	3.0	1.0	27.5	53.7**	31.2
93S-BE-01	2185	15.2	1251	12.3	610.0*	161.6**	48.0**	1.5	4.0	1.0	27.5	56.0**	35.3
93S-BF-02	2159	13.9	1234	10.7	605.0*	150.4**	36.0	2.0	4.5	1.0	25.0	55.5**	33.9
93S-BG-03	2185	15.2	1505**	35.0	630.0**	134.4	39.0	2.0	3.5	1.0	22.5	56.5**	27.0
93S-BG-06	2122	11.9	1202	7.8	605.0*	164.8**	44.5**	1.0	4.5	1.0	30.0	49.0	35.2
93S-BG-11	2244*	18.4	1343*	20.5	640.0**	182.4**	33.0	1.5	3.0	1.0	27.5	48.2	36.1
93S-BH-06	2266*	19.5	1373*	23.2	565.0	113.6	45.0**	1.5	4.0	1.0	27.5	52.9**	30.9
93S-BN-02	1477	-22.1	751	-32.6	655.0**	142.4	45.5**	3.0**	4.0	1.0	32.5	48.8	36.1
93S-BN-05	1759	-7.2	1115	0.1	625.0**	128.0	45.0**	3.5**	3.5	1.0	32.5	51.0	30.3
93S-BO-02	2337**	23.2	1477**	32.5	600.0	132.8	50.0**	4.0**	4.0	1.0	17.5	48.0	32.1
93S-BO-05	2125	12.1	1407**	26.3	635.0**	150.4**	38.5	4.5**	4.0	1.0	30.0	47.8	31.8
93S-BP-02	1959	3.3	1255	12.6	640.0**	168.0**	35.0	3.0**	4.0	1.0	37.5	52.6**	34.7
93S-BP-06	1918	1.2	1226	10.0	630.0**	164.8**	38.5	2.5	4.0	1.0	32.5	45.3	34.5
93S-BP-07	1751	-7.6	1125	0.9	635.0**	145.6*	41.0*	2.5	3.0	1.0	35.0	48.2	32.4
93S-BD-06	1874	-1.2	1081	-3.0	650.0**	142.4	42.5**	3.0**	4.0	1.0	32.5	45.3	32.6
台南 11 號(CK)	1896	0.0	1115	0.0	570.0	131.2	35.0	1.5	3.5	1.0	37.5	49.2	36.8
台農 6 號	1859	-2.0	1073	-3.8	625.0**	156.8**	49.5**	2.0	3.5	1.0	30.0	47.3	32.9
LSD 5%	298	-	206	-	33.6	12.6	5.2	1.0	1.1	0.6	7.1	2.5	3.2
LSD 1%	397	-	275	-	44.8	16.8	6.9	1.3	1.5	0.8	9.4	3.3	4.3
CV %	10	-	11	-	3.9	6.0	8.7	28.3	20.6	41.6	16.9	3.4	6.9

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

86 年秋作第二年第一組品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表 4。由表 4 知，品系之公頃莢果產量，計有 93S-BE-01 等 3 個品系較對照種台南 11 號(4,788kg/ha)顯著增產 10.6～17.9%，其餘品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，僅有 93S-BG-06 一個品系較對照種(2,987kg/ha)顯著高出 15.7%，另有 93S-BD-04 等 16 個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有 93S-BC-04 等 18 個品系較對照種(555g)顯著重 50～205g，另有 93S-BG-03 一個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，所有參試品系皆較對照種(133g)顯著重 17.4～75.0g；品系之株高，計有 93S-BF-02 等 4 個品系較對照種(36.5cm)顯著高大，另有 93S-BC-04 等 14 個品系與對照種無顯著差異，尚有 93S-BP-02 一個品系較對照種顯

著矮小；品系之植株倒伏等級，所有參試品系皆與對照種(1 級)無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有 93S-BC-10 等 2 個品系較對照種(3.5 級)顯著感病，尚有 93S-BC-04 等 16 個品系與對照種無顯著差異，另有 93S-BP-07 一個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有 93S-BC-04 等 13 個品系與對照種(2 級)無顯著差異，其餘 6 個品系較對照種顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 93S-BD-04 等 3 個品系較對照種(9.3%)顯著感病，其餘 16 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有 93S-BC-04 等 5 個品系較對照種(46.6%)顯著高出 1.5～5.3%，尚有 14 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有 93S-BC-04 等 16 個品系較對照種(31.8%)顯著高出 1.7～4.3%，其餘 3 個品系與對照種無顯著差異。

表 4. 86 年秋作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BC-04	4998	4.4	2863	-4.1	645.0**	180.8**	41.0	1.0	3.0	1.5	16.3	51.9**	33.8**
93S-BC-10	4846	1.2	2842	-4.9	675.0**	179.2**	39.0	1.0	4.5*	1.5	14.3	49.8**	34.3**
93S-BD-04	4894	2.2	2996	0.3	710.0**	163.2**	35.0	1.0	3.5	1.5	19.3*	48.1*	34.1**
93S-BD-10	5077	6.0	2459	-17.7	760.0**	208.0**	40.5	1.5	3.5	1.5	10.3	48.3*	36.1**
93S-BE-01	5648**	17.9	3321	11.2	650.0**	174.4**	41.5	1.0	3.5	1.5	19.3*	47.2	34.5**
93S-BF-02	4792	0.1	3090	3.4	690.0**	152.0**	44.5**	1.0	3.5	2.0	8.0	47.9	33.6*
93S-BG-03	4524	-5.5	2561	-14.3	570.0	160.0**	37.5	1.0	4.0	1.0	21.0*	46.8	33.1
93S-BG-06	5450**	13.8	3455*	15.7	625.0**	156.8**	33.0	1.0	3.0	1.0	10.5	49.4**	33.5*
93S-BG-11	4768	-0.4	2944	-1.4	725.0**	190.4**	41.5	1.0	3.5	1.5	9.3	44.8	35.5**
93S-BH-06	5187	8.3	3334	11.6	615.0**	155.2**	40.5	1.5	3.5	1.5	8.0	47.7	33.5*
93S-BN-02	5187	8.3	2891	-3.2	655.0**	166.4**	27.0	1.0	3.0	1.0	14.3	47.4	34.8**
93S-BN-05	5081	6.1	3024	1.2	610.0**	150.4**	34.0	1.0	3.5	2.0	16.8	46.7	33.8**
93S-BO-02	5296*	10.6	3162	5.9	640.0**	161.6**	39.5	1.0	4.0	1.5	14.3	46.1	34.3**
93S-BO-05	4535	-5.3	2675	-10.5	695.0**	168.0**	42.0*	1.0	3.5	1.0	10.5	45.4	34.8**
93S-BP-02	4931	3.0	3087	3.3	700.0**	169.6**	44.0**	1.5	3.0	1.0	13.0	47.3	33.2
93S-BP-06	4924	2.8	3097	3.7	700.0**	180.8**	48.0**	1.5	3.0	1.5	13.3	46.9	33.8**
93S-BP-07	5003	4.5	2926	-2.0	640.0**	179.2**	40.0	1.5	2.5	2.0	11.8	47.3	34.7**
93S-BD-06	4575	-4.4	2791	-6.6	735.0**	180.8**	35.0	1.5	4.5*	2.0	8.0	46.3	34.7**
台南 11 號(CK)	4788	0.0	2987	0.0	555.0	133.0	36.5	1.0	3.5	2.0	9.3	46.6	31.8
台農 6 號	4592	-4.1	2940	-1.6	605.0**	152.0**	39.0	1.0	3.5	1.0	16.8	45.5	32.5
LSD 5%	472	-	402	-	22.4	11.8	5.3	0.6	0.7	0.8	8.8	1.3	1.4
LSD 1%	628	-	536	-	29.8	15.7	7.0	0.8	1.0	1.0	11.8	1.8	1.9
CV %	6	-	9	-	2.4	5.0	9.6	37.3	15.1	36.1	47.4	2.0	3.0

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

86 年秋作第二年第一組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背兩試區進行。兩試區之試驗數據經合併分析後，發現所有農藝性狀之試區×品系交感效應均達顯著差異，其結果列於表 5。由表 5 知，計有 11 個品系(93S-BC-10、93S-BD-04、93S-BE-01、93S-BF-02、93S-BG-06、93S-BG-11、93S-BH-06、93S-BN-05、93S-BO-02、93S-BP-02、93S-BP-06)之平均公頃莢果與籽粒產量皆較對照種台南 11 號之增產 2.3～17.2%與 0.9～14.8%，且皆具大粒莢形特性。

表 5. 86 年秋作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背二試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BC-04	3526	5.5	2047	-0.2	612.5	155.2	39.3	1.5	3.0	1.3	19.4	56.3	32.4
93S-BC-10	3463	3.6	2075	1.2	635.0	164.8	38.8	1.8	4.3	1.3	20.9	53.7	32.9
93S-BD-04	3462	3.6	2092	2.0	655.0	164.0	40.3	1.8	4.3	1.3	25.9	51.5	33.6
93S-BD-10	3553	6.3	1832	-10.7	670.0	176.8	45.5	2.0	3.3	1.3	18.9	51.0	33.7
93S-BE-01	3916	17.2	2286	11.5	630.0	168.0	44.8	1.3	3.8	1.3	23.4	51.6	34.9
93S-BF-02	3476	4.0	2162	5.4	647.5	151.2	40.3	1.5	4.0	1.5	16.5	51.7	33.8
93S-BG-03	3354	0.4	2033	-0.9	600.0	147.2	38.3	1.5	3.8	1.0	21.8	51.7	30.0
93S-BG-06	3786	13.3	2328	13.5	615.0	160.8	38.8	1.0	3.8	1.0	20.3	49.2	34.3
93S-BG-11	3506	4.9	2144	4.5	682.5	186.4	37.3	1.3	3.3	1.3	18.4	46.5	35.8
93S-BH-06	3726	11.5	2354	14.8	590.0	134.4	42.8	1.5	3.8	1.3	17.8	50.3	32.2
93S-BN-02	3332	-0.3	1821	-11.2	655.0	154.4	36.3	2.0	3.5	1.0	23.4	48.1	35.4
93S-BN-05	3420	2.3	2070	0.9	617.5	139.2	39.5	2.3	3.5	1.5	24.6	48.8	32.0
93S-BO-02	3816	14.2	2320	13.1	620.0	147.2	44.8	2.5	4.0	1.3	15.9	47.0	33.2
93S-BO-05	3330	-0.4	2041	-0.5	665.0	159.2	40.3	2.8	3.8	1.0	20.3	46.6	33.3
93S-BP-02	3445	3.1	2171	5.8	670.0	168.8	39.5	2.3	3.5	1.0	25.3	49.9	34.0
93S-BP-06	3421	2.4	2162	5.4	665.0	172.8	43.3	2.0	3.5	1.3	22.9	46.1	34.2
93S-BP-07	3377	1.1	2026	-1.2	637.5	162.4	40.5	2.0	2.8	1.5	23.4	47.8	33.6
93S-BD-06	3225	-3.5	1936	-5.6	692.5	161.6	38.8	2.3	4.3	1.5	20.3	45.8	33.7
台南 11 號(CK)	3342	0.0	2051	0.0	562.5	132.1	35.8	1.3	3.5	1.5	23.4	47.9	34.3
台農 6 號	3226	-3.5	2006	-2.2	615.0	154.4	44.3	1.5	3.5	1.0	23.4	46.4	32.7

CK：對照種

表 6. 86 年秋作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	(%)	籽粒產量 (kg/ha)	(%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BB-11	2000	-9.5	1196	-19.1	502.0	118.4	41.0**	2.0	3.0	1.0	30.0	42.6	33.0
91F-BC-01	1844	-16.6	1169	-20.9	560.0	134.4	41.0**	1.5	3.0	1.0	32.5*	50.5	32.1
91F-VB-04	2259	2.2	1375	-7.0	565.0*	150.4**	32.0	3.5**	3.5	1.5	30.0	47.5	28.9
91F-VB-15	2496	12.9	1502	1.6	566.0*	132.8	47.0**	3.5**	4.5**	1.0	25.0	44.0	34.1
91F-VI-01	2225	0.7	1419	-4.0	580.0**	120.0	35.0	1.5	3.5	1.0	22.5	48.6	30.1
91F-VI-14	2014	-8.9	1322	-10.6	563.0*	145.6*	34.0	2.5	4.5**	1.0	30.0	50.7	32.5
91F-VM-02	2248	1.7	1426	-3.5	550.0	136.0	38.0**	1.5	3.0	1.5	32.5*	45.3	30.2
91F-VC-07	2229	0.8	1456	-1.5	543.0	161.6**	36.0*	1.5	3.5	1.0	25.0	44.2	32.6
91F-VE-02	1855	-16.1	1220	-17.4	525.0	144.0	34.0	1.0	4.0**	1.0	30.0	51.1	31.7
92S-BD-01	2170	-1.8	1444	-2.3	555.0	128.0	38.0**	3.5**	4.0**	1.0	27.5	46.5	33.2
92S-BD-04	2533*	14.6	1706*	15.4	561.0	132.8	40.0**	3.0*	4.0**	1.0	25.0	48.1	28.6
91F-VG-06	2114	-4.4	1340	-9.4	545.0	126.4	35.0	1.5	3.0	1.0	30.0	48.6	31.7
92S-BE-06	2063	-6.7	1363	-7.8	537.0	136.0	36.0*	3.5**	4.0**	1.0	32.5*	47.6	30.1
92S-BF-01	2392	8.2	1577	6.7	539.0	132.8	45.0**	2.5	3.5	1.0	27.5	46.6	31.8
91S-BH-06	1870	-15.4	1303	-11.8	553.0	110.4	31.0	2.5	3.5	1.0	27.5	49.0	33.7
92S-BF-07	2177	-1.5	1439	-2.7	585.0**	134.4	39.0**	3.5**	4.0**	1.0	30.0	47.6	35.7
92S-BF-09	2414	9.2	1622	9.7	559.0	131.2	47.0**	3.5**	3.5	1.0	25.0	48.3	30.9
92S-BF-10	2314	4.7	1562	5.6	545.0	156.8**	50.0**	3.5**	3.0	1.0	32.5*	52.1*	28.0
台南 11 號(CK)	2211	0.0	1478	0.0	539.0	132.8	31.0	2.0	3.0	1.0	25.0	48.3	34.2
台農 6 號	1929	-12.7	1300	-12.1	577.0**	139.2	41.0**	2.0	3.5	1.0	30.0	48.9	30.4
LSD 5%	290	-	218	-	22.4	12.6	4.5	0.9	0.7	0.6	6.6	3.0	4.3
LSD 1%	387	-	291	-	29.8	16.7	6.0	1.2	0.9	0.8	8.7	4.0	5.8
CV %	9	-	11	-	2.9	6.6	8.2	25.7	13.5	41.4	16.2	4.4	9.7

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

86 年秋作第二年第二組品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表 6。由表 6 知，品系之公頃莢果產量，僅有 92S-BD-04 一個品系較對照種台南 11 號(2,211kg/ha)顯著增產 14.6%，尚有 91F-BB-11 等 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，僅有 92S-BD-04 一個品系較對照種(1,478kg/ha)顯著增產 15.4%，尚有 91F-VB-04 等 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有 91F-VB-04 等 6 個品系較對照種(539g)顯著重 24～46g，另有 91F-BC-01 等 13 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 91F-VB-04 等 4 個品系較對照種(132.8g)顯著重 12.8～28.8g，尚有 91F-BC-01 等 13 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 91F-BB-11 等 13 個品系較對照種(31cm)顯著高大，其餘 6 個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，計有 91F-VB-04 等 8 個品系較對照種(2 級)顯著倒伏，尚有 91F-BB-11 等 10 個品系與對照種無顯著差異；

品系之罹患銹病等級，計有 91F-VB-15 等 4 個品系較對照種(3 級)顯著感病，其餘 12 個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種(1 級)無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 91F-BC-01 等 4 個品系較對照種(25%)顯著感病，其餘 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有 92S-BF-10 一個品系較對照種(48.3%)顯著高出 3.8%，另有 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有 91F-BB-11 等 16 個品系與對照種(34.2%)無顯著差異，其餘 3 個品系較對照種顯著低下。

表 7. 86 年秋作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BB-11	4655	-7.4	3024	-8.8	568.0	188.1**	39.0	1.0	3.5	1.5	7.5	45.0	34.0**
91F-BC-01	4729	-6.0	3148	-5.0	560.0	187.5**	34.0	1.5	4.0	1.5	15.0	47.1	33.7**
91F-VB-04	5394	7.3	3186	-3.9	553.0	153.5	43.0**	1.5	4.0	1.0	7.5	46.4	33.9**
91F-VB-15	4624	-8.1	2778	-16.2	726.0**	177.1	35.0	1.5	3.5	1.5	10.0	43.1	31.0
91F-VI-01	4761	-5.3	3155	-4.8	552.0	169.8	48.0**	1.5	4.0	1.5	5.0	46.2	33.7**
91F-VI-14	4818	-4.2	2940	-11.3	595.0**	154.0	44.0**	1.5	4.0	1.0	5.0	46.3	33.2*
91F-VM-02	4774	-5.1	2811	-15.2	559.0	196.6**	51.0**	1.0	3.0	1.0	5.0	46.3	33.4*
91F-VC-07	4800	-4.6	3291	-0.7	511.0	188.0**	40.0	1.0	4.0	2.0	5.0	44.5	32.6
91F-VE-02	4359	-13.3	2755	-16.9	683.0**	140.3	49.5**	1.0	4.0	2.0	20.0	46.6	32.3
92S-BD-01	4587	-8.8	2935	-11.5	583.0**	218.9**	31.5	1.0	3.0	2.0	20.0	46.3	31.6
92S-BD-04	4663	-7.3	3142	-5.2	586.0**	160.5	31.0	2.0**	4.0	2.0	20.0	46.8	33.4*
91F-VG-06	4931	-2.0	3201	-3.4	647.0**	139.1	39.0	1.0	3.0	1.5	20.0	47.8	31.5
92S-BE-06	4635	-7.8	3005	-9.4	533.0	154.5	46.0**	2.0**	4.0	2.0	10.0	47.0	31.9
92S-BF-01	5207	3.5	3469	4.7	504.0	147.9	46.5**	1.0	3.0	2.0	15.0	48.0	31.6
91S-BH-06	4837	-3.8	3087	-6.9	577.0**	168.6	36.5	1.0	3.0	1.5	7.5	45.8	32.9
92S-BF-07	4844	-3.7	2924	-11.8	634.0**	191.4**	50.0**	1.5	3.5	1.5	10.0	43.5	34.7**
92S-BF-09	5088	1.2	3454	4.2	548.0	166.4	31.0	1.5	3.5	1.5	15.0	47.5	32.9
92S-BF-10	5018	-0.2	3114	-6.1	640.0**	171.1	47.0**	1.5	4.0	2.0	10.0	45.5	33.1
台南 11 號(CK)	5029	0.0	3315	0.0	546.0	167.8	34.5	1.0	3.5	1.5	17.5	47.2	32.1
台農 6 號	4953	-1.5	3376	1.9	576.0**	198.1**	41.0*	1.0	3.5	1.5	18.8	47.5	34.3**
LSD 5%	480	-	423	-	22.4	11.2	5.9	0.6	0.7	0.7	3.8	1.7	1.0
LSD 1%	639	-	563	-	29.8	15.0	7.8	0.8	0.9	1.0	5.0	2.3	1.4
CV %	7	-	9	-	2.7	4.6	10.1	32.1	12.8	31.8	21.8	2.6	2.2

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

86 年秋作第二年第二組品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表 7。由表 7 知，品系之公頃莢果產量，計有 91F-BB-11 等 18 個品系與對照種台南 11 號(5,029kg/ha)

無顯著差異，另有 91F-VE-02 一個品系顯著低下；品系之公頃籽粒產量，計有 91F-BB-11 等 16 個品系與對照種(3,315kg/ha)無顯著差異，尙有 91F-VB-15 等 3 個品系較對照種顯著低下；品系之千粒重，計有 91F-VB-15 等 10 個品系較對照種(546g)顯著重 30～180g，另有 91F-BB-11 等 7 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 91F-BB-11 等 7 個品系較對照種(167.8g)顯著重 19.7～51.1g，尙有 91F-VB-15 等 6 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 91F-VB-04 等 10 個品系較對照種(34.5cm)顯著高大 6.5～16.5cm，其餘 9 個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，計有 92S-BD-04 等 2 個品系較對照種(1 級)顯著倒伏，其餘 17 個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，所有參試品系與對照種(3.5 級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種(1.5 級)無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 91F-BC-01 等 8 個品系與對照種(17.5%)與對照種無顯著差異，其餘 11 個品系皆較對照種顯著抗病；品系之籽粒油份含量，計有 91F-BC-01 等 15 個品系與對照種(47.2%)無顯著差異，其餘 4 個品系較對照種顯著低下；品系之籽粒蛋白質含量，計有 91F-BB-11 等 9 個品系較對照種(32.1%)顯著高出 1.1～2.6%，其餘 9 個品系與對照種無顯著差異。

86 年秋作第二年第二組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背兩試區進行，兩試區之試驗數據經合併分析後，發現所有農藝性狀之試區×品系交感效應均達顯著差異，其結果列於表 8。由表 8 知，計有 2 個品系(92S-BF-01、92S-BF-09)於此兩試區皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果與籽粒產量增產 3.6～5.0%與 5.3～5.9%，且皆具大粒莢形。

綜觀 86 年秋作第二年第一、二組品系產量比較試驗，共計選穫 13 個品系(92S-BF-01、92S-BF-09、93S-BC-10、93S-BD-04、93S-BE-01、93S-BF-02、93S-BG-06、93S-BG-11、93S-BH-06、93S-BN-05、93S-BO-02、93S-BP-02、93S-BP-06)之平均公頃莢果與籽粒產量，皆較對照種台南 11 號增產 2.3～17.2%與 0.9～14.8%，且皆具大粒莢形特性。

87 年春作第二年第一組品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表 9。由表 9 知，品系之公頃莢果產量，計有 93S-BN-02 等 11 個品系較對照種台南 11 號(2,382kg/ha)高 0.2～23.1%，尙有 93S-BD-10 等 8 個品系較對照種稍減產，但無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有 93S-BG-06 等 10 個品系較對照種台南 11 號(1,302kg/ha)增產 3.0～20.8%，尙有 93S-BD-10 等 8 個品系較對照種減產，但無顯著差異；品系之千粒重，計有 93S-BD-10 等 4 個品系較對照種台南 11 號(444.6g)顯著重 73.2～191.8g，尙有 93S-BG-06 等 10 個品系與對照種無顯著差異，其餘品系均較對照種顯著輕；品系之百莢重，計有 93S-BD-10 一個品系較對照種台南 11 號(126.8g)顯著重 38.3g，尙有 93S-BN-02 等 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 93S-BO-1 等 6 個品系與照種台南 11 號(55.5cm)無顯著差異，另有 93S-BD-10 等 13 個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種皆爲 4 級；品系之罹患銹病等級，計有 93F-BN-02 等 4 個品系較對照種台南 11 號(6.8 級)顯著感病，另有 93S-BD-10 等 14 個品系與對照種無顯著差異，尙有 93F-BC-06 一個品

系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有 93S-BD-10 等 18 個品系與對照種(1級)無顯著差異，另有 93F-BT-02 一個品系較對照種顯著感病；品系之莢果黑斑病罹患率，僅 93F-BO-03 與對照種未罹患，其餘 18 個品系之罹患率介於 3～6%之間；品系之籽粒油份含量，僅有 93F-BY-05 一個品系較對照種台南 11 號(46.8%)顯著高 2.6%，尚有 93S-BG-06 等 11 個品系與對照種無顯著差異，其餘 7 個品系較對照種顯著為低；品系之籽粒蛋白質含量，計有 93S-BG-06 等 2 個品系較對照種台南 11 號(30.2%)顯著高 2.7～2.9%，尚有 93S-BD-10 等 16 個品系與對照種無顯著差異，其餘品系較對照種顯著為低。

表 8. 86 年秋作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背二試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BB-11	3327	-8.1	2110	-11.9	535.0	153.3	40.0	1.5	3.3	1.3	18.8	43.8	33.5
91F-BC-01	3287	-9.2	2158	-9.9	560.0	160.9	37.5	1.5	3.5	1.3	23.8	48.8	32.9
91F-VB-04	3826	5.7	2280	-4.8	559.0	151.9	37.5	2.5	3.8	1.3	18.8	47.0	31.4
91F-VB-15	3560	-1.7	2140	-10.7	646.0	155.0	41.0	2.5	4.0	1.3	17.5	43.5	32.5
91F-VI-01	3493	-3.5	2287	-4.6	566.0	144.9	41.5	1.5	3.8	1.3	13.8	47.4	31.9
91F-VI-14	3416	-5.6	2131	-11.1	579.0	149.8	39.0	2.0	4.3	1.0	17.5	48.5	32.8
91F-VM-02	3511	-3.0	2119	-11.6	554.5	166.3	44.5	1.3	3.0	1.3	18.8	45.8	31.8
91F-VC-07	3514	-2.9	2373	-1.0	527.0	174.8	38.0	1.3	3.8	1.5	15.0	44.3	32.6
91F-VE-02	3107	-14.2	1988	-17.1	604.0	142.1	41.8	1.0	4.0	1.5	25.0	48.8	32.0
92S-BD-01	3378	-6.7	2190	-8.6	569.0	173.4	34.8	2.3	3.5	1.5	23.8	46.4	32.4
92S-BD-04	3598	-0.6	2424	1.1	573.5	146.6	35.5	2.5	4.0	1.5	22.5	47.4	31.0
91F-VG-06	3523	-2.7	2270	-5.3	596.0	132.8	37.0	1.3	3.0	1.3	25.0	48.2	31.6
92S-BE-06	3349	-7.5	2184	-8.9	535.0	145.3	41.0	2.8	4.0	1.5	21.3	47.3	31.0
92S-BF-01	3800	5.0	2523	5.3	521.5	140.4	45.8	1.8	3.3	1.5	21.3	47.3	31.7
91S-BH-06	3353	-7.4	2195	-8.4	565.0	139.5	33.8	1.8	3.3	1.3	17.5	47.4	33.3
92S-BF-07	3511	-3.0	2181	-9.0	609.5	162.9	44.5	2.5	3.8	1.3	20.0	45.5	35.2
92S-BF-09	3751	3.6	2538	5.9	553.5	148.8	39.0	2.5	3.5	1.3	20.0	47.9	31.9
92S-BF-10	3666	1.3	2338	-2.5	592.5	164.0	48.5	2.5	3.5	1.5	21.3	48.8	30.5
台南 11 號(CK)	3620	0.0	2397	0.0	542.5	150.3	32.8	1.5	3.3	1.3	21.3	47.8	33.2
台農 6 號	3441	-4.9	2338	-2.4	576.5	168.6	41.0	1.5	3.5	1.3	24.4	48.2	32.3

CK：對照種

表 9. 87 年春作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	(%)	籽粒產量 (kg/ha)	(%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BD-10	2350	-1.4	1300	-0.2	586.6**	165.1**	47.5	4.0	6.5	1.0	3.0**	43.3	30.7
93S-BG-06	2274	-4.5	1342	3.0	443.5	100.7	38.0	4.0	7.0	1.0	3.0**	45.4	33.1*
93S-BN-02	2387	0.2	1220	-6.3	354.3	118.3	47.0	4.0	7.0	1.0	3.0**	45.5	32.3
93S-BE-03	1868	-21.6	956	-26.6	636.4**	132.8	26.0	4.0	7.0	1.0	3.0**	48.2	30.2
93S-BO-10	2414	1.4	1387	6.5	410.8	109.7	56.0	4.0	7.0	1.0	3.0**	47.5	31.3
93S-BO-06	2932	23.1	1574	20.8	399.1	108.7	37.5	4.0	7.0	1.0	3.0**	44.5	31.7
93F-BO-03	2163	-9.2	1151	-11.6	540.0**	132.8	54.5	4.0	7.0	1.0	0.0	43.2	31.0
93F-BE-01	2811	18.0	1500	15.2	419.1	114.3	51.0	4.0	6.5	1.0	3.0**	43.5	27.4
93F-BE-02	2670	12.1	1492	14.6	517.8*	124.2	53.0	4.0	7.0	1.0	3.0**	48.7	31.1
93F-BE-03	2516	5.6	1459	12.1	373.7	103.8	49.0	4.0	7.0	1.0	3.0**	46.7	31.3
93F-BN-02	2474	3.8	1391	6.8	373.3	114.0	38.0	4.0	8.0**	1.0	3.0**	44.0	29.3
93F-BD-01	2400	0.8	1439	10.5	500.0	121.9	46.5	4.0	7.5**	1.0	6.0**	44.2	30.8
93F-BC-06	2304	-3.3	1213	-6.8	375.0	107.8	49.0	4.0	6.0	1.0	3.0**	43.3	32.5
93F-BH-01	2257	-5.2	1241	-4.7	509.8	128.8	47.5	4.0	6.5	1.0	3.0**	48.1	31.4
93F-BH-03	2030	-14.8	1121	-13.9	447.7	111.0	43.0	4.0	7.0	1.0	3.0**	45.3	32.9*
93F-BY-05	2227	-6.5	1264	-2.9	368.2	120.0	47.0	4.0	7.5**	1.0	6.0**	49.4*	28.1
93F-BY-07	2512	5.4	1449	11.3	470.9	116.8	54.5	4.0	7.5**	1.0	3.0**	45.6	32.6
93F-BT-02	2469	3.7	1266	-2.8	416.9	112.1	57.0	4.0	6.5	1.5**	3.0**	43.9	28.5
台南 11 號(CK)	2382	0.0	1302	0.0	444.6	126.8	55.5	4.0	6.8	1.0	0.0	46.8	30.2
台農 6 號	2417	1.5	1377	5.8	487.3	137.1	42.5	4.0	7.0	1.0	3.0**	45.3	31.7
LSD 5%	657	-	345	-	68.3	18.7	5.9	0.0	0.4	0.1	1.2	2.3	2.4
LSD 1%	875	-	460	-	90.9	24.8	7.9	0.0	0.5	0.2	1.6	3.0	3.2
CV %	19	-	18	-	10.6	11.0	8.9	0.3	4.0	8.9	27.5	3.5	5.4

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

87 年春作第二年第一組品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表 10。由表 10 知，品系之公頃莢果產量，計有 93F-BY-07 一個品系較對照種台南 11 號(4,231g/ha)顯著增產 23.7%，尚有 93S-BG-06 等 14 個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有 93F-BY-07 一個品系較對照種台南 11 號(2,557kg/ha)顯著增產 19%，尚有 93S-BG-06 等 16 個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有 93S-BD-10 等 12 個品系較對照種台南 11 號(535.5g)顯著重 45.1～180.7g，其餘 7 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 93S-BD-10 等 11 個品系較對照種台南 11 號(154g)顯著重 16.5～53g，另有 93S-BG-06 等 7 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 93S-BD-10 等 14 個品系與對照種台南 11 號(53.5cm)無顯著差異，另有 93S-BG-06 等 5 個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種(2 級)無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有

93S-BD-10 等 15 個品系與對照種台南 11 號(6 級)無顯著差異，其餘 4 個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有 93S-BD-10 等 7 個品系較對照種台南 11 號(5.5 級)顯著抗病，其餘 12 個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，所有參試品系與對照種皆未罹患；品系之籽粒油份含量，計有 93F-BY-07 一個品系較對照種(51.9%)顯著高 3.8%，尚有 93S-BG-06 等 11 個品系與對照種無顯著差異，其餘 7 個品系較對照種顯著低；品系之籽粒蛋白質含量，計有 93S-BO-06 等 2 個品系較對照種台南 11 號(25%)顯著高 4.4%，其餘 17 個品系與對照種無顯著差異。

表 10. 87 年春作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BD-10	3695	-12.7	2137	-16.4	645.0**	207.0**	46.3	2.0	6.0	4.0	0.0	45.5	26.7
93S-BG-06	3907	-7.7	2594	1.5	551.9	153.5	42.0	1.5	6.0	4.5	0.0	50.4	25.9
93S-BN-02	4066	-3.9	2716	6.2	628.9**	179.5**	44.0	2.0	5.5	4.5	0.0	52.6	24.0
93S-BE-03	3292	-22.2	1922	-24.8	693.9**	204.0**	34.5	1.5	5.5	5.0	0.0	54.7	23.4
93S-BO-10	4025	-4.9	2568	0.4	551.0	146.0	49.0	2.5	6.0	5.0	0.0	48.3	27.3
93S-BO-06	3885	-8.2	2608	2.0	538.4	158.0	48.0	2.5	5.5	5.0	0.0	47.3	29.4*
93F-BO-03	4095	-3.2	2298	-10.1	638.7**	194.0**	54.8	2.5	5.0	4.0	0.0	44.2	27.7
93F-BE-01	4527	7.0	2828	10.6	583.6**	172.0**	50.8	2.5	4.5	5.0	0.0	50.7	23.8
93F-BE-02	3317	-21.6	2224	-13.0	653.9**	181.5**	51.0	2.0	5.0	5.5	0.0	48.4	25.9
93F-BE-03	4123	-2.5	2540	-0.6	531.7	143.0	45.5	2.0	6.0	5.5	0.0	49.5	27.3
93F-BN-02	4212	-0.4	2557	0.0	608.6**	187.5**	38.0	2.0	6.0	5.0	0.0	46.3	25.5
93F-BD-01	4066	-3.9	2382	-6.8	651.5**	182.5**	37.8	3.0	6.0	5.0	0.0	47.7	22.7
93F-BC-06	3365	-20.5	2048	-19.9	636.9**	181.5**	55.5	2.5	6.0	5.0	0.0	47.0	28.3
93F-BH-01	3955	-6.5	2704	5.8	716.2**	189.5**	44.5	2.0	5.5	4.0	0.0	51.3	27.1
93F-BH-03	3911	-7.6	2570	0.5	529.7	137.5	42.0	2.5	5.5	4.5	0.0	46.5	27.2
93F-BY-05	4003	-5.4	2709	6.0	538.9	150.5	50.8	2.5	5.5	4.5	0.0	50.3	29.4*
93F-BY-07	4739*	12.0	3041**	19.0	539.4	146.5	49.5	2.0	5.0	6.0	0.0	55.7*	23.5
93F-BT-02	4127	-2.5	2411	-5.7	587.5**	170.5*	57.3	2.0	6.0	5.5	0.0	49.7	25.4
台南 11 號(CK)	4231	0.0	2557	0.0	535.5	154.0	53.5	2.0	6.0	5.5	0.0	51.9	25.0
台農 6 號	4428	4.7	2870	12.3	580.6**	165.5	48.8	2.0	5.5	5.5	0.0	49.6	23.5
LSD 5%	400	-	325	-	26.9	13.2	10.2	1.1	0.5	0.9	0.0	3.7	3.3
LSD 1%	533	-	432	-	35.8	17.6	13.6	1.4	0.6	1.2	0.0	5.0	4.4
CV %	7	-	9	-	3.2	5.5	15.3	33.9	5.7	12.4	94.4	5.3	9.0

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

87 年春作第二年第一組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背兩試區進行，兩試區之試驗數據經合併分析後，發現所有農藝性狀之試區×品系交感效應均達顯著差

異，其結果列於表 11。由表 11 知，計有 4 個品系(93S-BO-06、93F-BE-01、93F-BN-02、93F-BY-07)於此兩試區皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果與籽粒產量增產 1.1～10.9%與 2.3～16.4%，且具有大粒莢形特性。

表 11. 87 年春作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背二試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BD-10	3022	-8.6	1718	-10.9	615.8	186.1	46.9	3.0	6.3	2.5	1.5	44.4	28.7
93S-BG-06	3091	-6.5	1968	2.0	497.7	127.1	40.0	2.8	6.5	2.8	1.5	47.9	29.5
93S-BN-02	3226	-2.4	1968	2.0	491.6	148.9	45.5	3.0	6.3	2.8	1.5	49.0	28.1
93S-BE-03	2580	-22.0	1439	-25.4	665.2	168.4	30.3	2.8	6.3	3.0	1.5	51.5	26.8
93S-BO-10	3220	-2.6	1977	2.5	480.9	127.8	52.5	3.3	6.5	3.0	1.5	47.9	29.3
93S-BO-06	3409	3.1	2091	8.4	468.8	133.4	42.8	3.3	6.3	3.0	1.5	45.9	30.5
93F-BO-03	3129	-5.4	1724	-10.6	589.3	163.4	54.7	3.3	6.0	2.5	0.0	43.7	29.4
93F-BE-01	3669	10.9	2164	12.1	501.3	143.1	50.9	3.3	5.5	3.0	1.5	47.1	25.6
93F-BE-02	2993	-9.5	1858	-3.7	585.8	152.9	52.0	3.0	6.0	3.3	1.5	48.6	28.5
93F-BE-03	3320	0.4	2000	3.7	452.7	123.4	47.3	3.0	6.5	3.3	1.5	48.1	29.3
93F-BN-02	3343	1.1	1974	2.3	490.9	150.8	38.0	3.0	7.0	3.0	1.5	45.2	27.4
93F-BD-01	3233	-2.2	1910	-1.0	575.8	152.2	42.2	3.5	6.8	3.0	3.0	46.0	26.8
93F-BC-06	2834	-14.3	1630	-15.5	506.0	144.6	52.3	3.3	6.0	3.0	1.5	45.2	30.4
93F-BH-01	3106	-6.1	1972	2.2	613.0	159.1	46.0	3.0	6.0	2.5	1.5	49.7	29.3
93F-BH-03	2970	-10.2	1846	-4.3	488.7	124.3	42.5	3.3	6.3	2.8	1.5	45.9	30.1
93F-BY-05	3115	-5.8	1987	3.0	453.6	135.3	48.9	3.3	6.5	2.8	3.0	49.8	28.8
93F-BY-07	3625	9.6	2245	16.4	505.2	131.6	52.0	3.0	6.3	3.5	1.5	50.7	28.0
93F-BT-02	3298	-0.3	1838	-4.7	502.2	141.3	57.2	3.0	6.3	3.5	1.5	46.8	27.0
台南 11 號(CK)	3307	0.0	1929	0.0	490.0	140.4	54.5	3.0	6.4	3.3	0.0	49.3	27.6
台農 6 號	3423	3.5	2124	10.1	533.9	151.3	45.7	3.0	6.3	3.3	1.5	47.4	27.6

CK：對照種

87 年春作第二年第二組品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表 12。由表 12 知，品系之公頃莢果產量，計有 93S-BC-04 等 3 個品系較對照種台南 11 號(2,266 kg/ha)顯著增產 19.6～34.0%，尚有 91F-BC-01 等 15 個品系與對照種台南 11 號無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有 93S-BC-04 等 3 個品系較對照種台南 11 號(1,293kg/ha)顯著增產 22.1～27.4%，尚有 91F-BC-01 等 14 個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有 93S-BE-01 等 3 個品系較對照種台南 11 號(447.8g)顯著重 55.0～71.0g，尚有 91F-BC-01 等 10 個品系與對照種無顯著差異，其餘 6 個品系較對照種顯著輕；品系之百莢重，計有 91F-BC-01 等 15 個品系較對照種台南 11 號(101.5g)顯著重 10.1～42.9g，尚有其餘 4 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，僅有 93S-BE-01 一個品系較對照種台南 11 號(65.5cm)顯著高大

11.5cm，另有 91S-BH-06 等 10 個品系與對照種無顯著差異，其餘 8 個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種(4 級)無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有 91F-VI-14 等 9 個品系較對照種(6.5 級)顯著感病，尚有 91F-BC-01 等 7 個品系與對照種無顯著差異，其餘 3 個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，僅有 93S-BN-05 較對照種(1 級)稍感病些，其餘 18 個品系與對照種台南 11 號無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 93S-BD-04 等 3 個品系較對照種(3%)顯著高 3～4%，另有 91F-VI-14 等 12 個品系與對照種無顯著差異，另有 91F-BC-01 等 4 個品系較對照種顯著低 3%；品系之籽粒油份含量，計有 91F-BC-01 等 15 個品系與對照種台南 11 號(46.2%)無顯著差異，其餘品系較對照種顯著低 1.9～3.6%；品系之籽粒蛋白質含量，計有 93S-BE-01 等 3 個品系較對照種台南 11 號(30.9%)顯著高 1.4～2.0%，尚有 91F-VI-14 等 14 個品系與對照種無顯著差異，其餘品系較對照種顯著低 2.4～3.1%。

表 12. 87 年春作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BC-01	2277	0.5	1321	2.2	406.9	112.0*	47.5	4.0	6.5	1.0	0.0	47.7	28.5
91F-VI-14	2233	-1.5	1099	-15.0	384.4	111.6*	55.0	4.0	7.0*	1.0	3.0	45.2	29.9
91F-VG-06	2092	-7.7	928	-28.2	317.4	103.2	50.0	4.0	6.5	1.0	3.0	46.1	27.8
91S-BH-06	2100	-7.4	1130	-12.6	382.9	98.8	63.5	4.0	6.5	1.0	0.0	44.9	30.4
92S-BF-07	2455	8.3	1140	-11.8	458.4	127.6**	52.5	4.0	7.0*	1.0	0.0	42.6	30.6
93S-BC-04	3037**	34.0	1579*	22.1	326.9	131.2**	64.5	4.0	6.5	1.0	3.0	44.6	32.1
93S-BC-10	2181	-3.8	1093	-15.5	410.4	135.2**	60.5	4.0	7.0*	1.0	3.0	42.9	31.2
93S-BD-04	2503	10.5	1338	3.5	480.3	123.6**	50.5	4.0	7.0*	1.0	6.0**	44.6	32.0
93S-BE-01	2377	4.9	1313	1.5	502.8*	131.2**	77.0*	4.0	6.0	1.0	3.0	44.2	32.9**
93S-BF-02	2259	-0.3	1328	2.7	403.9	126.4**	62.5	4.0	7.0*	1.0	3.0	45.4	30.3
93S-BG-11	2403	6.0	1049	-18.8	340.5	144.4**	30.0	4.0	6.0	1.0	3.0	44.3	31.7
93S-BH-06	1970	-13.1	1104	-14.6	497.8	112.4*	70.5	4.0	6.5	1.0	7.0**	46.9	31.7
93S-BN-05	2888**	27.4	1647**	27.4	389.4	120.8**	61.5	4.1	7.0*	1.1**	3.0	44.8	31.5
93S-BO-02	1759	-22.4	981	-24.1	464.4	114.0*	59.0	4.0	6.0	1.0	2.0	46.4	30.8
93S-BO-05	2303	1.6	1254	-3.0	457.4	95.6	53.0	4.0	7.0*	1.0	2.0	45.3	30.1
93S-BP-02	1892	-16.5	1038	-19.7	459.8	114.8**	73.0	4.0	7.0*	1.0	0.0	46.0	32.3*
93S-BP-06	1900	-16.2	1137	-12.1	510.1*	138.8**	59.5	4.0	7.0*	1.0	6.0**	44.9	30.7
93S-BD-06	2711*	19.6	1582*	22.3	519.6**	125.2**	46.0	4.0	6.5	1.0	2.0	47.1	32.3*
台南 11 號(CK)	2266	0.0	1293	0.0	447.8	101.5	65.5	4.0	6.5	1.0	3.0	46.2	30.9
台農 6 號	2114	-6.7	1194	-7.7	461.9	103.8	65.5	4.0	6.6	1.0	3.0	47.3	30.6
LSD 5%	395	-	256	-	51.6	9.4	8.8	1.0	0.4	0.0	1.7	1.8	1.3
LSD 1%	526	-	341	-	68.7	12.5	11.7	1.4	0.5	0.0	2.2	2.3	1.7
CV %	12	-	14	-	8.5	5.6	10.6	18.1	4.1	1.1	42.4	2.7	2.9

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

87 年春作第二年第二組品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表 13。由表 13 知，品系之公頃莢果產量，計有 91F-VI-14 等 5 個品系較對照種台南 11 號(3,752kg/ha)顯著增產 11.2～16.0%，另有 91F-BC-01 等 10 個品系與對照種無顯著差異，其餘 4 個品系較對照種顯著減產；品系之公頃籽粒產量，計有 91F-BC-01 等 11 個品系與對照種台南 11 號(2,407kg/ha)無顯著差異，其餘 8 個品系較對照種顯著減產；品系之千粒重，計有 91F-BC-01 等 15 個品系較對照種台南 11 號(522.5g)顯著重 40.9～220.5g，其餘 4 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 91F-VI-14 等 9 個品系較對照種台南 11 號(121.2g)顯著重 18.4

表 13. 87 年春作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BC-01	3561	-5.1	2369	-1.6	616.0**	122.4	39.3	3.0	5.5	5.5	0.0	51.5**	33.7**
91F-VI-14	4292**	14.4	2369	-1.6	743.0**	154.4**	45.3	2.5	6.0**	5.5	0.0	50.0**	34.8**
91F-VG-06	3368	-10.2	1985	-17.5	594.5**	127.6	45.5	2.5	5.5	5.0	0.0	48.2**	33.7**
91S-BH-06	3917	4.4	2548	5.8	598.0**	122.8	48.0	1.5	6.0**	5.5	0.0	45.4	33.1**
92S-BF-07	4352**	16.0	2622	8.9	703.0**	147.2**	44.5	1.5	5.0	4.5	0.0	46.3	33.2**
93S-BC-04	3704	-1.3	2500	3.9	551.1	149.2**	41.0	1.5	5.5	5.5	0.0	46.5	34.0**
93S-BC-10	3539	-5.7	2231	-7.3	650.0**	146.0**	34.5	2.0	5.5	6.0*	0.0	45.7	33.3**
93S-BD-04	4212*	12.3	2648	10.0	639.2**	132.8	35.5	2.0	6.5**	7.0**	0.0	45.9	34.0**
93S-BE-01	3295	-12.2	1880	-21.9	521.4	130.4	44.5	1.5	5.0	4.5	0.0	45.9	33.8**
93S-BF-02	4222*	12.5	2728	13.3	638.0**	128.8	47.3	1.5	4.5	5.0	0.0	45.0	32.3**
93S-BG-11	3419	-8.9	2029	-15.7	520.4	146.8**	46.8	2.5	5.5	5.0	0.0	45.5	33.6**
93S-BH-06	3238	-13.7	2080	-13.6	594.1**	127.6	44.3	2.5	5.0	6.0*	0.0	46.5	33.0**
93S-BN-05	4171*	11.2	2187	-9.2	620.7**	124.4	36.0	1.5	5.0	5.5	0.0	47.8*	32.9**
93S-BO-02	3482	-7.2	2082	-13.5	563.4**	132.4	42.3	2.5	5.5	5.5	0.0	46.5	32.2**
93S-BO-05	3469	-7.5	1883	-21.8	719.1**	167.2**	43.0	2.5	5.5	5.0	0.0	47.4	31.8*
93S-BP-02	2838	-24.4	1622	-32.6	628.8**	139.6**	50.0	2.0	5.0	4.0	0.0	44.2	31.4
93S-BP-06	4088	9.0	2053	-14.7	719.1**	152.8**	37.0	1.5	5.5	5.5	0.0	46.0	31.7*
93S-BD-06	3676	-2.0	2413	0.2	666.0**	144.0**	37.5	2.0	5.5	5.0	0.0	47.4	33.5**
台南 11 號(CK)	3752	0.0	2407	0.0	522.5	121.2	45.5	2.0	5.0	5.0	0.0	46.1	30.7
台農 6 號	3892	3.7	2296	-4.6	542.0	122.4	46.8	2.0	5.6*	5.0	0.0	48.0**	31.9**
LSD 5%	374	-	324	-	30.2	13.0	12.4	1.1	0.5	0.7	0.0	1.4	0.9
LSD 1%	498	-	432	-	40.2	17.4	16.4	1.5	0.6	1.0	0.0	1.8	1.1
CV %	7	-	10	-	5.2	6.7	20.4	39.5	6.1	9.8	94.4 8	2.1	1.8

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

～46.0g，其餘 10 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，所有參試品系與對照種台南 11 號(45.5cm)無顯著差異；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種台南 11 號(2 級)

無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有 91F-VI-14 等 4 個品系較對照種台南 11 號(5 級)顯著感病，其餘 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有 93S-BC-10 等 3 個品系較對照種(5 級)顯著感病，尙有 91F-BC-01 等 15 個品系與對照種無顯著差異，另有 93S-BP-02 一個品系較對照種顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，所有參試品系與對照種皆未罹患；品系之籽粒油份含量，計有 91F-BC-01 等 5 個品系較對照種台南 11 號(46.1%)顯著高 1.7～5.4%，另有 91S-BH-06 等 13 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有 91F-BC-01 等 18 個品系較對照種台南 11 號(30.7%)顯著高 1.0～4.1%，尙有 93S-BP-02 一個品系與對照種無顯著差異。

87 年春作第二年第二組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背兩試區進行，兩試區之試驗數據經合併分析後，發現所有農藝性狀之試區×品系交感效應均達顯著差異，其結果列於表 14。由表 14 知，計有 6 個品系(92S-BF-07、93S-BC-04、93S-BD-04、93S-BF-02、93S-BN-05、93S-BD-06)於此兩試區皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果與籽粒產量增產 6.1～17.3%與 1.7～10.3%；上述 6 個品系中，除 93S-BC-04 一個品系爲中大粒莢形外、其餘 5 個品系皆是大粒莢形。

表 14. 87 年春作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背二試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	(%)	籽粒產量 (kg/ha)	(%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BC-01	2919	-3.0	1845	-0.3	511.5	117.2	43.4	3.5	6.0	3.3	0.0	49.6	31.1
91F-VI-14	3262	8.4	1734	-6.3	563.7	133.0	50.2	3.3	6.5	3.3	1.5	47.6	32.3
91F-VG-06	2730	-9.3	1457	-21.3	456.0	115.4	47.8	3.3	6.0	3.0	1.5	47.2	30.8
91S-BH-06	3008	0.0	1839	-0.6	490.5	110.8	55.8	2.8	6.3	3.3	0.0	45.2	31.8
92S-BF-07	3404	13.1	1881	1.7	580.7	137.4	48.5	2.8	6.0	2.8	0.0	44.4	31.9
93S-BC-04	3371	12.0	2040	10.3	439.0	140.2	52.8	2.8	6.0	3.3	1.5	45.5	33.0
93S-BC-10	2860	-4.9	1662	-10.2	530.2	140.6	47.5	3.0	6.3	3.5	1.5	44.3	32.3
93S-BD-04	3358	11.6	1993	7.7	559.8	128.2	43.0	3.0	6.8	4.0	3.0	45.3	33.0
93S-BE-01	2836	-5.7	1596	-13.7	512.1	130.8	60.8	2.8	5.5	2.8	1.5	45.1	33.3
93S-BF-02	3240	7.7	2028	9.6	521.0	127.6	54.9	2.8	5.8	3.0	1.5	45.2	31.3
93S-BG-11	2911	-3.3	1539	-16.8	430.5	145.6	38.4	3.3	5.8	3.0	1.5	44.9	32.7
93S-BH-06	2604	-13.5	1592	-14.0	545.9	120.0	57.4	3.3	5.8	3.5	3.5	46.7	32.3
93S-BN-05	3530	17.3	1917	3.6	505.0	122.6	48.8	2.8	6.0	3.3	1.5	46.3	32.2
93S-BO-02	2621	-12.9	1531	-17.2	513.9	123.2	50.7	3.3	5.8	3.3	1.0	46.5	31.5
93S-BO-05	2886	-4.1	1568	-15.2	588.3	131.4	48.0	3.3	6.3	3.0	1.0	46.3	31.0
93S-BP-02	2365	-21.4	1330	-28.1	544.3	127.2	61.5	3.0	6.0	2.5	0.0	45.1	31.8
93S-BP-06	2994	-0.5	1595	-13.8	614.6	145.8	48.3	2.8	6.3	3.3	3.0	45.5	31.2
93S-BD-06	3193	6.1	1997	8.0	592.8	134.6	41.8	3.0	6.0	3.0	1.0	47.3	32.9
台南 11 號(CK)	3009	0.0	1850	0.0	485.1	111.3	55.5	3.0	5.8	3.0	1.5	46.2	30.8
台農 6 號	3003	-0.2	1745	-5.7	502.0	113.1	56.2	3.0	6.1	3.0	1.5	47.7	31.3

綜觀 87 年春作第二年第一、二組品系產量比較試驗，共計選穫 10 個品系(92S-BF-07、93S-BC-04、93S-BD-04、93S-BD-06、93S-BF-02、93S-BN-05、93S-BO-06、93F-BE-01、93F-BN-02、93F-BY-07)皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果與籽粒產量增產 1.1～17.3%與 1.7～16.4%。上述 10 個品系中，除 93S-BC-04 一個品系爲中大粒形外，其餘 9 個品系皆是大粒莢形。

(六)第三年品系產量比較試驗：

86 年秋作第三年品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表 15。由表 15 知，品系公頃莢果產量，計有 91F-BJ-05 等 2 個品系較對照種台南 11 號(2,164kg/ha)顯著增產 18.6

表 15. 86 年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
90F-BE-06	2123	-1.9	1409	-0.2	602.3	136.0	37.5	3.3	3.5	1.0	13.8	42.9	29.0
90F-BE-12	2192	1.3	1346	-4.6	611.6	137.7	43.0	3.3	3.5	1.3**	20.0	45.7	30.5
90S-BA-09	2425	12.1	1553	10.0	619.6	139.2	39.3	1.0	4.5	1.0	31.3	41.0	27.9
90S-BG-06	2125	-1.8	1279	-9.4	630.0*	150.0*	36.5	2.0	3.0	1.0	18.8	46.0	26.9
90S-LA-09	1944	-10.2	1341	-5.0	657.8**	170.2**	38.5	4.5	3.8	1.0	11.3	45.4	30.9
91F-VC-05	1964	-9.2	1229	-12.9	606.6	152.9*	41.3	2.3	4.3	1.0	25.0	50.5*	25.3
91S-BG-02	1824	-15.7	1143	-19.0	594.2	154.7*	33.0	4.5	3.5	1.0	28.8	46.9	29.3
91S-BJ-02	2474	14.3	1523	7.9	604.4	142.8	37.5	1.5	5.0	1.0	22.5	53.8**	25.5
91S-HB-06	2477	14.5	1664	17.9	656.7**	154.7*	46.0	2.0	4.3	1.0	38.8	45.1	32.3
91F-BJ-05	2566*	18.6	1664	17.9	655.2**	172.3**	32.5	1.0	4.3	1.0	13.8	46.4	27.8
91F-VA-05	1672	-22.8	1009	-28.5	598.0	136.0	57.5**	5.0	4.3	1.0	37.5	48.3	30.7
91F-VC-08	2196	1.5	1401	-0.8	609.2	159.4**	45.5	2.3	4.3	1.0	20.0	43.0	31.1
91F-VF-02	1933	-10.7	1221	-13.5	607.7	151.3*	43.8	4.3	4.0	1.0	27.5	46.3	26.1
91F-VJ-02	2274	5.0	1442	2.1	645.4**	163.8**	36.3	1.3	3.5	1.0	32.5	48.0	31.3
91S-BD-26	2081	-3.8	1322	-6.4	613.6	159.4**	35.5	4.0	4.3	1.0	20.0	49.3	28.2
91S-HB-03	2646**	22.2	1748*	23.8	637.4*	159.8**	47.8	2.0	4.5	1.0	21.3	49.5	29.1
91S-HB-18	2025	-6.4	1189	-15.7	601.5	149.6	37.5	1.0	4.0	1.0	25.0	51.8**	26.0
91S-HB-22	2300	6.3	1470	4.1	612.5	163.2**	45.5	2.8	4.3	1.0	38.8	48.3	29.2
台南 11 號(CK)	2164	0.0	1412	0.0	595.1	134.3	40.8	3.8	4.8	1.0	28.8	45.6	29.7
台農 6 號	2005	-7.4	1347	-4.6	627.4	151.3*	45.5	2.8	3.5	1.0	31.3	48.7	29.4
LSD 5%	325	-	264	-	34.8	15.6	7.3	1.4	0.8	0.2	11.2	4.2	3.8
LSD 1%	432	-	352	-	46.3	20.8	9.7	1.8	1.0	0.2	14.9	5.6	5.0
CV %	10	-	13	-	4.0	7.3	12.6	36.2	13.4	11.0	31.1	6.3	9.2

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

～22.2%，尚有 90F-BE-06 等 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，僅有 91S-HB-03 一個品系較對照種(1,412kg/ha)顯著增產 23.8%，尚有 90F-BE-06 等 16 個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有 90S-BG-06 等 6 個品系較對照種(595.1g)顯著重 34.9～62.7g，其餘 13 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 90S-BG-06 等 2 個品系較對照種(134.3g)顯著重 35.9～38.0g，其餘 17 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 90F-BE-06 一個品系較對照種(40.8cm)顯著高大 16.7cm，尚有 90F-BE-06 等 16 個品系與對照種無顯著差異，另有 91S-BG-02 等 2 個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，計有 90F-BE-06 等 9 個品系與對照種(3.8 級)無顯著差異，另有 90S-BA-09 等 10 個品系較對照種顯著直立；品系之罹患銹病等級，計有 90S-BA-09 等 12 個品系與對照種(4.8 級)無顯著差異，其餘 7 個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，僅有 90F-BE-12 一個品系較對照種(1 級)顯著感病，其餘 18 個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 90F-BE-12 等 16 個品系與對照種(28.8%)無顯著差異，另有 90F-BE-06 等 3 個品系較對照種顯著抗病；品系之籽粒油份含量，計有 91F-VC-05 等 3 個品系較對照種(45.6%)顯著高出 4.9～8.2%，尚有 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，僅有 90F-BE-06 一個品系與對照種(29.7%)無顯著差異，其餘品系較對照種顯著低下。

86年秋作第三年品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表 16。由表 16 知，品系公頃莢果產量，計有 90F-BE-06 等 17 個品系與對照種台南 11 號(4,298kg/ha)無顯著差異，其餘 2 個品系較對照種顯著減產；品系之公頃籽粒產量，計有 90F-BE-06 等 15 個品系與對照種(2,712kg/ha)無顯著差異，其餘 4 個品系較對照種顯著減產；品系之千粒重，計有 90F-BE-06 等 13 個品系較對照種(655g)顯著重 31～138g，另有 90F-BE-12 等 4 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 90F-BE-06 等 5 個品系較對照種(170.4g)顯著重 14.8～35.2g，其餘 14 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 91S-BG-02 等 2 個品系較對照種(35.8cm)顯著高大 14～14.7cm，其餘 17 個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，僅有 91F-VC-08 一個品系較對照種(1 級)顯著倒伏，其餘 18 個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，所有參試品系與對照種(3.3 級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種(2.8 級)無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，共計 90F-BE-06 等 3 個品系較對照種(6.8%)顯著感病，其餘 16 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，僅有 91F-VA-05 一個品系較對照種(46.6%)顯著高出 3.1%，尚有 90F-BE-06 等 14 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有 90F-BE-12 等 5 個品系較對照種(31.3%)顯著高出 3.0～5.7%，其餘 14 個品系與對照種無顯著差異。

表 16. 86 年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
90F-BE-06	4189	-2.5	2651	-2.2	762.0**	192.0**	32.8	1.0	3.0	3.0	10.3**	45.0	33.6
90F-BE-12	3934	-8.5	2486	-8.3	639.0	159.6	35.0	1.5	3.5	4.0	12.8**	47.5	37.0**
90S-BA-09	4184	-2.6	2695	-0.6	753.0**	161.6	33.8	1.3	3.5	3.3	12.5**	43.8	33.0
90S-BG-06	4314	0.4	2660	-1.9	732.0**	180.8	37.5	1.5	3.5	3.8	8.5	46.5	31.5
90S-LA-09	4191	-2.5	2787	2.8	698.0**	172.4	38.5	1.0	3.0	4.0	6.8	43.8	32.5
91F-VC-05	4010	-6.7	2458	-9.3	653.0	187.2*	34.0	1.3	3.0	3.5	6.8	44.1	32.5
91S-BG-02	4138	-3.7	2427	-10.5	730.0**	172.8	49.8**	1.5	3.5	3.3	6.8	45.1	33.4
91S-BJ-02	4387	2.1	2602	-4.1	790.0**	163.2	41.3	1.0	3.0	4.0	6.8	46.8	29.2
91S-HB-06	3844	-10.6	2127	-21.6	690.0*	164.8	38.5	1.8	3.3	3.5	8.8	44.8	33.0
91F-BJ-05	4480	4.2	2689	-0.9	692.0*	165.6	37.0	1.0	3.3	2.5	6.8	46.1	32.8
91F-VA-05	3785	-11.9	2272	-16.2	610.0	169.2	40.8	1.3	3.8	4.0	6.5	49.7**	36.2**
91F-VC-08	3841	-10.6	2470	-8.9	761.0**	205.6**	50.5**	2.3**	3.5	3.8	6.5	44.6	34.3*
91F-VF-02	4049	-5.8	2601	-4.1	686.0*	162.0	39.8	1.0	3.3	3.8	6.5	44.6	34.9**
91F-VJ-02	4332	0.8	2952	8.9	683.0	163.6	36.0	1.0	3.3	3.3	6.5	45.2	31.5
91S-BD-26	4042	-5.9	2312	-14.7	638.0	160.4	38.0	1.3	3.3	3.8	6.5	47.7	31.3
91S-HB-03	3806	-11.4	2439	-10.1	793.0**	196.8**	38.3	1.3	3.5	4.0	6.8	44.7	30.7
91S-HB-18	4274	-0.6	2739	1.0	745.0**	174.4	40.5	1.3	3.0	3.3	6.8	43.9	34.7*
91S-HB-22	4072	-5.3	2336	-13.9	620.0	168.4	34.3	1.5	3.0	3.8	8.8	45.5	30.7
台南 11 號(CK)	4298	0.0	2712	0.0	655.0	170.4	35.8	1.0	3.3	2.8	6.8	46.6	31.3
台農 6 號	4150	-3.4	2598	-4.2	693.0*	185.2*	37.5	1.5	3.5	2.3	7.0	46.4	32.0
LSD 5%	484	-	329	-	29.4	14.6	6.5	0.8	0.6	1.2	2.5	2.0	2.5
LSD 1%	644	-	438	-	39.2	19.5	8.6	1.0	0.8	1.6	3.3	2.7	3.4
CV %	8	-	9	-	3.0	5.9	11.8	41.6	13.6	24.4	22.6	3.1	5.4

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

86 年秋作第三年品系產量比較試驗雲林元長試區試驗之結果列示於表 17。由表 17 知，品系公頃莢果產量，計有 90F-BE-06 等 16 個品系與對照種台南 11 號(2,879kg/ha)無顯著差異；品系公頃籽粒產量，計有 90F-BE-06 等 10 個品系與對照種(2,009kg/ha)無顯著差異；品系之千粒重，計有 90F-BE-06 等 6 個品系較對照種(570.3g)顯著重 38.8～103.9g，尚有 91S-BJ-02 等 7 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 90F-BE-06 等 9 個品系較對照種(154.0g)顯著重 16.0～44.0g，尚有 90F-BE-12 等 8 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 90F-BE-06 等 7 個品系較對照種(22.5cm)顯著高大，其餘 12 個品系與對

照種未達顯著差異水準；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種皆是 1 級；品系之罹患銹病等級，所有參試品系與對照種(4.3 級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種(5.3 級)未達顯著差異水準；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 90S-BA-09 等 4 個品系較對照種(77.5%)顯著抗病，其餘 15 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有 90F-BE-06 等 17 個品系與對照種(45.8%)無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有 90F-BE-06 等 18 個品系較對照種(35.4%)顯著低下，僅有 90S-BG-06 一個品系與對照種無顯著差異。

表 17. 86 年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
90F-BE-06	2785	-3.3	1947	-3.1	619.6**	172.0*	29.5**	1.0	3.8	4.8	72.5	43.0	26.4
90F-BE-12	2338	-18.8	1624	-19.2	521.6	146.0	24.5	1.0	4.0	4.0	72.5	45.4	26.8
90S-BA-09	2764	-4.0	1634	-18.7	519.3	122.0	26.0	1.0	5.0	5.8	60.0	41.7	28.1
90S-BG-06	3131	8.7	1865	-7.2	536.8	170.0*	24.8	1.0	4.5	5.3	75.0	40.5	32.1
90S-LA-09	2985	3.7	2055	2.3	663.3**	198.0**	28.0*	1.0	4.8	5.3	70.0	45.1	28.0
91F-VC-05	2500	-13.2	1608	-20.0	530.3	134.0	25.5	1.0	4.3	5.3	80.0	41.4	31.0
91S-BG-02	1553	-46.0	1041	-48.2	634.4**	176.0**	22.5	1.0	4.8	5.8	72.5	44.8	27.7
91S-BJ-02	2281	-20.8	1404	-30.1	552.1	172.0*	24.0	1.0	4.5	5.8	77.5	44.8	27.2
91S-HB-06	2392	-16.9	1536	-23.5	528.9	148.0	23.0	1.0	4.3	6.0	70.0	47.4	28.7
91F-BJ-05	2366	-17.8	1459	-27.4	633.2**	190.0**	21.8	1.0	4.8	5.5	70.0	43.6	28.2
91F-VA-05	2437	-15.4	1542	-23.2	557.0	156.0	31.5**	1.0	4.3	5.3	77.5	49.3	27.1
91F-VC-08	2607	-9.5	1741	-13.4	551.6	156.0	23.8	1.0	4.3	5.8	75.0	45.5	30.7
91F-VF-02	2520	-12.5	1640	-18.3	562.9	168.0	26.5	1.0	3.8	4.8	77.5	49.7	24.9
91F-VJ-02	2003	-30.4	1203	-40.1	674.2**	198.0**	27.8*	1.0	4.5	6.0	80.0	42.1	30.6
91S-BD-26	2574	-10.6	1727	-14.0	520.2	146.0	26.0	1.0	3.5	5.3	75.0	46.9	29.0
91S-HB-03	3362	16.8	2261	12.5	559.3	156.0	25.0	1.0	4.3	5.5	75.0	44.2	31.0
91S-HB-18	2581	-10.4	1579	-21.4	600.0	186.0**	28.0*	1.0	3.8	4.5	75.0	47.9	28.9
91S-HB-22	2409	-16.3	1573	-21.7	609.1*	178.0**	28.8**	1.0	4.0	4.8	75.0	50.0	27.6
台南 11 號(CK)	2879	0.0	2009	0.0	570.3	154.0	22.5	1.0	4.3	5.3	77.5	45.8	35.4
台農 6 號	3188	10.7	2136	6.3	584.4	168.0	29.0**	1.0	4.5	5.0	72.5	46.0	30.7
LSD 5%	574	-	392	-	30.3	14.6	4.6	0.0	1.4	2.0	5.2	4.3	4.1
LSD 1%	764	-	523	-	40.3	19.5	6.1	0.0	1.8	2.7	7.0	5.7	5.4
CV %	15	-	16	-	3.7	6.3	12.5	1.1	22.8	26.8	5.0	6.7	9.9

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

86 年秋作第三年品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等三個試區進行，試驗數據經合併分析後，發現所有農藝性狀之試區×品系交感效應均達顯著差異，其結果列於表 18。由表 18 知，以 91S-HB-03 一個品系為最佳，於三試區皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果、籽粒產量均增產 5.1%，且具大粒莢形特性，另有 90S-LA-09、91F-BJ-05 等 2 個品系與對照種之平均公頃莢果、籽粒產量相近似，但其莢果黑斑病罹患率較對照種低下 7.5～8.3%。

表 18. 86 年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長三試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
90F-BE-06	3032	-2.6	2002	-2.0	661.3	166.7	33.3	1.8	3.4	2.9	32.2	43.6	29.7
90F-BE-12	2822	-9.4	1819	-11.0	590.7	147.8	34.2	1.9	3.7	3.1	35.1	46.2	31.4
90S-BA-09	3125	0.3	1961	-4.1	630.6	140.9	33.0	1.1	4.3	3.4	34.6	42.2	29.7
90S-BG-06	3190	2.4	1935	-5.4	632.9	166.9	32.9	1.5	3.7	3.4	34.1	44.3	30.2
90S-LA-09	3040	-2.4	2061	0.8	673.0	180.2	35.0	2.2	3.9	3.4	29.4	44.8	30.5
91F-VC-05	2825	-9.3	1765	-13.6	596.6	158.0	33.6	1.5	3.9	3.3	37.3	45.3	29.6
91S-BG-02	2505	-19.5	1537	-24.8	652.9	167.8	35.1	2.3	3.9	3.4	36.0	45.6	30.1
91S-BJ-02	3047	-2.1	1843	-9.8	648.8	159.3	34.3	1.2	4.2	3.6	35.6	48.5	27.3
91S-HB-06	2904	-6.7	1776	-13.1	625.2	155.8	35.8	1.6	4.0	3.5	39.2	45.8	31.3
91F-BJ-05	3137	0.8	1937	-5.2	660.1	176.0	30.4	1.0	4.1	3.0	30.2	45.4	29.6
91F-VA-05	2631	-15.5	1608	-21.3	588.3	153.7	43.3	2.4	4.1	3.4	40.5	49.1	31.3
91F-VC-08	2881	-7.5	1870	-8.5	640.6	173.7	39.9	1.9	4.0	3.5	33.8	44.4	32.0
91F-VF-02	2834	-9.0	1821	-10.9	618.9	160.4	36.7	2.1	3.7	3.2	37.2	46.9	28.6
91F-VJ-02	2870	-7.8	1866	-8.7	667.5	175.1	33.4	1.1	3.8	3.4	39.7	45.1	31.1
91S-BD-26	2899	-6.9	1787	-12.6	590.6	155.3	33.2	2.1	3.7	3.4	33.8	48.0	29.5
91S-HB-03	3271	5.1	2149	5.1	663.2	170.9	37.0	1.4	4.1	3.5	34.4	46.1	30.3
91S-HB-18	2960	-4.9	1836	-10.2	648.8	170.0	35.3	1.1	3.6	2.9	35.6	47.9	29.9
91S-HB-22	2927	-6.0	1793	-12.3	613.9	169.9	36.2	1.8	3.8	3.2	40.9	47.9	29.2
台南 11 號(CK)	3114	0.0	2044	0.0	606.8	152.9	33.0	1.9	4.1	3.0	37.7	46.0	32.1
台農 6 號	3115	0.0	2027	-0.8	634.9	168.2	37.3	1.8	3.8	2.8	36.9	47.0	30.7

CK：對照種

綜觀三年來之品系產量比較試驗結果，自 86 年秋作第三年品系產量比較試驗參試品系中，選出 90S-BA-09、90S-BG-06、90S-LA-09 等三個品系參加 87 年春作新品系區域試驗，分別以農育 42 號(原品名爲 90S-BA-09)、農育 43 號(原品名爲 90S-BG-06)、農育 44 號(原品名爲 90S-LA-09)爲區域試驗之品系品稱。

87 年春作第三年品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表 19。由表 19 知，品系公頃莢果產量，計有 91F-VC-08 等 4 個品系皆較對照種台南 11 號(2,263kg/ha)增產 1.6～19.1%，尙有 91F-BJ-05 等 14 個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之公頃籽粒產量，計有 91S-HB-03 等 4 個品系較對照種台南 11 號(1,224kg/ha)增產 9.4～13.8%，尙有 91F-VC-08 等 10 個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之千粒重，計有 91S-HB-03 等 4 個品系較對照種台南 11 號(400.5g)顯著重 21.8～52.0g，尙有 91S-HB-18 等 6 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 91F-BJ-05 等 3 個品系較對照種台南 11 號(131g)顯著重 31.5～40.5g，尙有 91F-VA-05 等 9 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 91F-VA-05 等 11 個品系與對照種台南 11 號(65.5cm)無顯著差異，其餘 8 個品系較對照種顯著矮 10.2～18.7cm；品系之植株倒伏等級，計有 91F-BJ-05 等 18 個品系與對照種(4 級)

無顯著差異，尚有 91F-VA-05 一個品系較對照種顯著倒伏；品系之罹患銹病等級，計有 91F-VA-05 等 6 個品系較對照種台南 11 號(6.3 級)顯著感病，尚有 91F-BJ-05 等 12 個品系與對照種無顯著差異，另有 91S-BD-26 一個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有 91F-VA-05 一個品系較對照種台南 11 號(1 級)顯著感病，其餘 18 個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有 91F-VA-05 等 2 個品系較對照種(3%)顯著高 3～4%，尚有 91F-BJ-05 等 15 個品系與對照種無顯著差異，另有 91F-VF-02 等 2 個品系較對照種顯著低 3%；品系之籽粒油份含量，僅有 91F-VA-05 一個品系較對照種台南 11 號(46.8%)顯著高 3.2%，尚有 91F-VC-08 等 13 個品系與對照種無顯著差異，其餘 5 個品系較對照種顯著低；品系之籽粒蛋白質含量，計有 91F-BJ-05 等 7 個品系與對照種台南 11 號(34.9%)無顯著差異，其餘 12 個品系較對照種顯著爲低。

表 19. 87 年春作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	2055	-9.2	933	-23.8	316.0	162.5**	53.0	4.0	6.3	1.0	3.0	44.3	33.4
91F-VA-05	2029	-10.3	961	-21.5	300.0	132.5	64.5	4.5**	6.8**	1.3**	7.0**	50.0**	28.9
91F-VC-08	2298	1.6	1165	-4.8	361.3	119.0	53.3	4.0	6.5	1.0	3.0	46.4	31.3
91F-VF-02	2025	-10.5	1155	-5.7	383.5	141.0	57.8	4.0	6.5	1.0	0.0	47.2	31.8
91F-VJ-02	2116	-6.5	1091	-10.9	320.0	128.0	50.3	4.0	6.5	1.0	3.0	44.0	30.6
91S-BD-26	1990	-12.0	1065	-13.0	371.4	123.5	57.8	4.0	5.5	1.0	3.0	45.2	33.8
91S-HB-03	2311	2.1	1347	10.0	452.5**	130.0	55.3	4.0	6.5	1.0	3.0	45.8	32.0
91S-HB-18	2694	19.1	1393	13.8	385.0	133.0	46.8	4.0	7.0**	1.0	0.0	45.8	33.3
91S-HB-22	1970	-12.9	943	-22.9	386.0	164.0**	58.0	4.0	6.5	1.0	3.0	46.2	33.1
91F-VB-04	2098	-7.3	1103	-9.9	422.3*	112.0	63.3	4.0	6.8**	1.0	3.0	46.7	32.4
91F-VB-15	2140	-5.4	1228	0.3	425.4**	113.0	62.8	4.0	6.5	1.0	3.0	46.4	32.7
91F-VI-01	1859	-17.8	920	-24.8	394.7	113.5	55.3	4.0	6.8**	1.0	6.0*	46.3	31.4
91F-VM-02	1990	-12.0	899	-26.5	380.3	171.5**	53.5	4.0	6.5	1.0	3.0	45.0	33.0
91F-VC-07	2148	-5.1	1062	-13.2	377.3	141.5	55.8	4.0	6.3	1.0	3.0	45.7	32.6
92S-BD-04	2220	-1.9	1175	-4.0	371.3	105.5	60.5	4.0	6.5	1.0	3.0	46.0	32.1
92S-BF-01	1772	-21.7	1022	-16.5	407.7	101.5	62.5	4.0	6.8**	1.0	3.0	45.5	33.3
92S-BF-09	1985	-12.3	1172	-4.3	402.0	104.0	57.3	4.0	6.8**	1.0	3.0	46.3	31.8
92S-BF-10	2305	1.9	1339	9.4	432.5**	139.5	49.5	4.0	6.5	1.0	3.0	47.0	32.6
台南 11 號(CK)	2263	0.0	1224	0.0	400.5	131.0	65.5	4.0	6.3	1.0	3.0	46.8	34.9
台農 6 號	2238	-1.1	1143	-6.6	407.3	142.0	65.5	4.0	6.5	1.0	3.0	44.4	33.3
LSD 5%	452	-	244	-	16.8	11.3	10.1	0.1	0.3	0.1	2.2	1.5	2.0
LSD 1%	602	-	325	-	22.4	15.0	13.5	0.2	0.4	0.1	3.0	2.0	2.6
CV %	15	-	15	-	3.1	6.1	12.5	2.3	3.4	4.5	51.9	2.3	4.3

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

87年春作第三年品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表20。由表20知，品系公頃莢果產量，計有91F-BJ-05等15個品系與對照種台南11號(4,358kg/ha)無顯著差

表20. 87年春作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	4422	1.5	2747	-0.4	828.5**	256.5**	37.0	1.8	5.5	5.3	0.0	46.5	33.4**
91F-VA-05	3730	-14.4	2268	-17.7	634.3	173.5*	38.0	2.5	6.0	5.0	0.0	48.2**	32.5**
91F-VC-08	4196	-3.7	2720	-1.3	615.2	152.0	38.0	1.8	5.8	5.0	0.0	46.8*	29.3
91F-VF-02	4192	-3.8	2566	-6.9	682.8**	182.0**	47.0	1.8	6.3	5.3	0.0	48.0**	31.1*
91F-VJ-02	4307	-1.2	2830	2.7	680.4**	159.0	42.0	2.3	6.3	6.3	0.0	46.3	30.9
91S-BD-26	3903	-10.5	2351	-14.7	629.5	165.0	49.3*	2.3	5.5	6.0	0.0	47.2**	32.2**
91S-HB-03	4365	0.1	2954	7.2	678.0**	169.5	37.0	2.3	5.8	5.5	0.0	47.1*	32.3**
91S-HB-18	4433	1.7	2797	1.5	710.2**	161.5	35.5	2.3	5.5	5.5	0.0	45.1	29.5
91S-HB-22	3423	-21.4	2079	-24.6	657.9	171.5*	51.8*	1.5	5.5	4.5	0.0	45.0	32.2**
91F-VB-04	3760	-13.7	2427	-12.0	591.0	142.5	40.0	2.3	5.5	5.8	0.0	48.2**	30.2
91F-VB-15	3979	-8.7	2695	-2.2	585.9	139.0	39.3	2.0	6.0	5.3	0.0	49.5**	32.3**
91F-VI-01	3958	-9.2	2522	-8.5	607.8	163.0	38.8	2.5	6.0	5.5	0.0	48.5**	31.5**
91F-VM-02	3901	-10.5	2293	-16.8	696.0**	198.0**	47.5	2.3	6.0	6.0	0.0	45.5	27.9
91F-VC-07	3769	-13.5	2194	-20.4	586.1	140.0	41.3	2.5	5.5	5.8	0.0	48.0**	29.5
92S-BD-04	4176	-4.2	2719	-1.4	588.0	151.5	42.5	2.5	5.3	5.5	0.0	46.7*	29.8
92S-BF-01	3980	-8.7	2513	-8.8	646.4	163.5	44.3	2.3	5.5	4.8	0.0	48.4**	31.9**
92S-BF-09	3911	-10.3	2571	-6.7	571.1	149.5	50.8*	2.3	5.8	5.3	0.0	44.8	31.2*
92S-BF-10	3874	-11.1	2400	-12.9	645.0	158.0	39.0	2.5	5.8	5.5	0.0	45.4	31.6**
台南11號(CK)	4358	0.0	2756	0.0	634.0	157.5	38.8	2.0	5.8	4.8	0.0	45.4	30.0
台農6號	4217	-3.2	2727	-1.1	649.0	160.5	40.8	1.8	5.5	4.5	0.0	45.5	31.3*
LSD 5%	519	-	385	-	28.0	13.2	10.3	0.8	1.1	1.5	0.0	1.2	1.0
LSD 1%	691	-	512	-	37.3	17.6	13.8	1.1	1.5	2.0	0.0	1.7	1.3
CV %	9	-	10	-	3.1	5.6	17.4	27.5	14.1	19.7	94.4	1.9	2.3

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著　**：與對照種之差異達1%極顯著

異，其餘4個品系較對照種顯著減產；品系之公頃籽粒產量，計有91F-BJ-05等14個品系與對照種台南11號(2,756kg/ha)無顯著差異，其餘5個品系較對照種顯著減產；品系之千粒重，計有91F-BJ-05等6個品系較對照種台南11號(634g)極顯著重44.0～194.5g，尚有91F-VA-05等8個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有91F-BJ-05等5個品系較對照種台南11號(157.5g)顯著重14.0～99.0g，尚有91F-VC-08等11個品系與對照種

無顯著差異；品系之株高，計有 91S-BD-26 等 3 個品系較對照種台南 11 號(38.8cm)顯著高大 10.5～13.0cm，其餘 16 個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種(2 級)無顯著差異；品系之罹患銹病等級，所有參試品系與對照種(5.8 級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種(4.8 級)無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，所有參試品系與對照種皆未罹患；品系之籽粒油份含量，計有 91F-VA-05 等 11 個品系較對照種(45.4%)顯著高 1.3～4.1%，其餘 8 個品系較對照種顯著爲低；品系之籽粒蛋白質含量，計有 91F-BJ-05 等 12 個品系較對照種台南 11 號(30.0%)顯著高 1.1～3.4%，尚有 91F-VC-08 等 6 個品系與對照種無顯著差異。

表 21. 87 年春作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 (%)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	3494	-2.1	2335	-3.0	547.1	144.0	35.0	2.0	8.3*	8.0	15.0	46.6	31.8
91F-VA-05	3055	-14.4	2022	-16.0	562.9	166.0	53.5*	1.5	6.0	5.8	18.8	49.0**	33.3
91F-VC-08	3300	-7.6	2128	-11.6	472.9	168.0	43.8	2.0	7.3	7.3	15.0	45.3	31.1
91F-VF-02	3357	-6.0	2323	-3.5	619.8	168.0	33.0	1.5	7.5	7.0	23.8	45.6	31.9
91F-VJ-02	3722	4.3	2429	0.9	549.0	144.0	42.0	1.5	7.0	6.5	8.8	45.7	32.7
91S-BD-26	3162	-11.4	2149	-10.7	597.5	180.0	53.3*	1.5	5.8	5.5	12.5	45.5	33.1
91S-HB-03	3987	11.7	2818	17.1	661.7*	192.0*	40.0	1.5	7.5	6.8	17.5	47.9*	32.8
91S-HB-18	3492	-2.2	2245	-6.7	447.5	208.0**	31.5	1.8	8.5**	8.0	20.0	48.3*	30.9
91S-HB-22	3264	-8.6	2222	-7.7	515.5	146.0	42.0	1.5	7.0	7.0	15.8	46.5	33.9*
91F-VB-04	2964	-17.0	2142	-11.0	543.7	130.0	40.8	1.5	7.0	7.5	14.5	47.2	32.1
91F-VB-15	3170	-11.2	2310	-4.0	522.1	202.0**	44.3	1.8	7.3	7.3	18.3	47.8	31.1
91F-VI-01	3416	-4.3	2389	-0.7	572.7	164.0	49.0	1.0	6.3	6.3	7.5	47.1	34.0**
91F-VM-02	2996	-16.1	1933	-19.7	605.4	184.0	45.0	1.8	7.5	7.0	14.5	46.8	33.7*
91F-VC-07	2829	-20.7	1979	-17.8	461.0	142.0	39.3	1.8	7.5	7.3	15.8	50.4**	29.6
92S-BD-04	3609	1.1	2602	8.1	530.3	188.0	55.0**	2.0	5.8	6.0	14.3	47.1	32.9
92S-BF-01	3213	-10.0	2228	-7.4	526.1	154.0	41.0	1.5	7.3	6.5	12.5	48.7**	33.3
92S-BF-09	3485	-2.4	2473	2.8	534.6	158.0	44.3	1.8	8.0	8.0	10.0	45.2	32.1
92S-BF-10	3153	-11.7	2284	-5.1	609.8	176.0	37.0	1.8	6.8	6.3	15.0	45.7	34.2**
台南 11 號(CK)	3570	0.0	2407	0.0	590.1	176.0	43.5	1.5	7.0	7.0	14.3	46.1	32.5
台農 6 號	3757	5.2	2700	12.2	602.2	186.0	39.5	1.5	7.5	7.5	21.3	45.0	32.4
LSD 5%	816	-	612	-	63.6	13.6	7.7	0.7	1.0	1.1	11.9	1.7	1.1
LSD 1%	1086	-	815	-	84.7	18.1	10.3	0.9	1.4	1.5	15.9	2.3	1.4
CV %	17	-	18	-	8.1	5.7	12.8	30.4	10.3	11.6	55.3	2.6	2.3

CK：對照種　*：與對照種之差異達 5%顯著　**：與對照種之差異達 1%極顯著

87年春作第三年品系產量比較試驗雲林元長試區試驗之結果列示於表21。由表21知，品系公頃莢果產量，計有 91F-VJ-02 等 5 品系較對照種台南 11 號(3,570kg/ha)增產 1.1～11.7%，其餘 15 個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系公頃籽粒產量，計有 91F-VJ-02 等 5 個品系較對照種(2,407kg/ha)顯著增產 0.9～17.1%，其餘 14 個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之千粒重，僅有 91S-HB-03 一個品系較對照種(590.1g)顯著重 71.6g，尚有 91F-BJ-05 等 12 個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有 91S-HB-03 等 3 個品系較對照種台南 11 號(176g)顯著重 16～32g，尚有 91F-VA-05 等 9 個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有 91F-VA-05 等 3 個品系較對照種台南 11 號(43.5cm)顯著高大 9.8～11.5cm，另有 91F-VC-08 等 13 個品系與對照種無顯著差異，其餘 3 個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種台南 11 號(1.5 級)無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有 91F-BJ-05 等 2 個品系較對照種台南 11 號(7 級)顯著感病，尚有 91F-VA-05 等 15 個品系與對照種無顯著差異，另有 91S-BD-26 等 2 個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有 91F-BJ-05 等 17 個品系與對照種(7 級)無顯著差異，另有 91F-VA-05 等 2 個品系較對照種顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，所有參試品系與對照種(14.3%)無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有 91F-VA-05 等 5 個品系較對照種台南 11 號(46.1%)顯著高出 1.8～4.3%，其餘 14 個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有 91S-HB-22 等 4 個品系較對照種台南 11 號(32.5%)顯著高出 1.2～1.7%，尚有 91F-BJ-05 等 11 個品系與對照種無顯著差異，其餘品系較對照種顯著低。

87 年春作第三年品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等三個試區進行。三試區之試驗數據經合併分析後，所有農藝性狀之試區×品系交感效應均達顯著差異，其結果列於表 22。由表 22 知，於此三試區皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果、籽粒產量為佳者，計有 91S-HB-03 一個品系分別增產 4.6%及 11.4%，且具大粒莢形特性，另有 91S-HB-18 一個品系於雲林虎尾、雲林崙背等二試區皆較對照種台南 11 號之平均公頃莢果、籽粒產量增產 4.2 及 0.7%，且具中大粒莢形特性。

表 22. 87 年春作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量
（雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長三試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	(%)	籽粒產量 (kg/ha)	(%)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	3324	-2.2	2005	-5.8	563.9	187.7	41.7	2.6	6.7	4.8	6.0	45.8	32.9
91F-VA-05	2938	-13.5	1750	-17.8	499.1	157.3	52.0	2.8	6.3	4.0	8.6	49.1	31.6
91F-VC-08	3265	-3.9	2004	-5.9	483.1	146.3	45.0	2.6	6.5	4.4	6.0	46.2	30.6
91F-VF-02	3191	-6.1	2015	-5.4	562.0	163.7	45.9	2.4	6.8	4.4	7.9	46.9	31.6
91F-VJ-02	3382	-0.4	2117	-0.6	516.5	143.7	44.8	2.6	6.6	4.6	3.9	45.3	31.4
91S-BD-26	3018	-11.1	1855	-12.9	532.8	156.2	53.5	2.6	5.6	4.2	5.2	46.0	33.0
91S-HB-03	3554	4.6	2373	11.4	597.4	163.8	44.1	2.6	6.6	4.4	6.8	46.9	32.4
91S-HB-18	3540	4.2	2145	0.7	514.2	167.5	37.9	2.7	7.0	4.8	6.7	46.4	31.2
91S-HB-22	2886	-15.0	1748	-17.9	519.8	160.5	50.6	2.3	6.3	4.2	6.3	45.9	33.1
91F-VB-04	2941	-13.4	1890	-11.2	519.0	128.2	48.0	2.6	6.4	4.8	5.8	47.4	31.6
91F-VB-15	3096	-8.8	2078	-2.4	511.1	151.3	48.8	2.6	6.6	4.5	7.1	47.9	32.0
91F-VI-01	3078	-9.4	1944	-8.7	525.1	146.8	47.7	2.5	6.4	4.3	4.5	47.3	32.3
91F-VM-02	2962	-12.8	1708	-19.8	560.6	184.5	48.7	2.7	6.7	4.7	5.8	45.8	31.5
91F-VC-07	2915	-14.2	1745	-18.0	474.8	141.2	45.5	2.8	6.4	4.7	6.3	48.0	30.6
92S-BD-04	3335	-1.8	2165	1.7	496.5	148.3	52.7	2.8	5.9	4.2	5.8	46.6	31.6
92S-BF-01	2988	-12.0	1921	-9.8	526.7	139.7	49.3	2.6	6.5	4.1	5.2	47.5	32.8
92S-BF-09	3127	-8.0	2072	-2.7	502.6	137.2	50.8	2.7	6.9	4.8	4.3	45.4	31.7
92S-BF-10	3111	-8.4	2008	-5.7	562.4	157.8	41.8	2.8	6.4	4.3	6.0	46.0	32.8
台南 11 號(CK)	3397	0.0	2129	0.0	541.5	154.8	49.3	2.5	6.4	4.3	5.8	46.1	32.5
台農 6 號	3404	0.2	2190	2.9	552.8	162.8	48.6	2.4	6.5	4.3	8.1	45.0	32.3

CK：對照種

四、討　　論

近年來由於市場消費型態改變，加上拓展落花生冷凍加工外銷成功，食用之大粒莢形品種需求量日增，然而面對即將加入 WTO 之後，接踵而至之農產品開放進口政策，台灣落花生生產必須具備單位面積產量高、品質佳及生產成本低等特點，由本試驗發現許多新品系甚具高產潛力，爲提昇市場競爭能力，同時亦需加強鮮莢焙炒、煮食及冷凍加工業者所需莢果品質之特性選拔。

台灣落花生因受環境所限，雨害及病害頻繁，致使單位面積產量較難大幅提高。利用雜交育種法來改進上述缺失或爲提高台灣落花生單位面積產量、防止雨害及病害之減產損失最有效之方法之一[6.19.33.34.45.46]。豐產育種方面，由於產量係微效因子控制之數量性狀，加以落花生地上開花、地下結莢特性，產量評估較爲困難，故提高落花生產量之進度稍緩。本試驗中

採取以產量構成因素爲取捨之育種法以結合優良之產量構成因素於新品種中，以改善其產量。以往於休眠性育種方面係將休眠性較長之品種(NC ACC. 322)特性與優良豐產品種雜交，以結合休眠與豐產之特性。PI 314817 爲一抗銹病甚強之種源，曾被廣泛應用於抗銹病因子轉移之優良親本[18.43]。本所目前已育成許多抗銹病品系，惟其他農藝性狀如莢殼較粗等仍待改進。至於抗黃麴菌方面的育種，因抗病之種源不多，加以黃麴毒素之定性、定量分析較爲繁重，故進展頗慢，今後當以擴大引進抗病種源以充裕育種材料，宜儘速展開工作項目之一[31.38]。

彰化、雲林兩縣爲落花生主要產區，約佔台灣栽培總面積 83.9%以上[2]，但近來年由於莢果黑斑病的普遍發生，嚴重影響鮮莢煮食用及帶殼加工之品質，尤其即將面臨農產品自由進口的競爭壓力，發展帶殼加工及鮮莢煮食用的產品可能較具競爭力，因此莢果黑斑病的問題必須儘快解決。落花生莢果黑斑病爲複雜的土壤弱病原菌所引起，由罹病莢果上分離到 110 屬 200 種真菌，主要的有 *Pythium myriotylum*、*Rhizoctonia solani*、*Sclerotium rolfsii* 及 *Fusarium solani* 等外，尚有許多土壤病原菌，而且根瘤線蟲、根璊及地下害蟲也會增加病害的發生及傳播[4.5.16.17.20.21.22.23.24. 25.26.27.28.29.37.40]。在台灣主要亦由此四種土壤病原菌所引起，另外根瘤線蟲及矮化線蟲也是造成莢果黑斑病的原因之一[4.5]。一般認爲 Spanish type 品種較具抗病性，而且有些品種可同時對 *P. myriotylum*、*R. solani* 及 *S. rolfsii* 具有抵抗性，其中以 Tx AG-3 最具抗病性。在台灣，台南區農業改良場亦曾進行品系的抗病篩選，在二年四期作的試驗結果，品系間具有抗感病的差異性，但抗病的穩定性不佳，仍無良好的結果[4.5.13]。由於土壤中微生物多又複雜，且土壤環境因子會影響病原菌之消長，而病原菌的密度與致病性有關[23.24.26.27.28.29.36.39.42]。田間環境條件掌控不易，鑑定抗病性真僞及其穩定性較難，故需較長期多地點進行檢定之。台彎省農業試驗所亦於 86 年春作進行莢果黑斑病篩選檢定，分別於雲林縣元長鄉及台中縣霧峰鄉二試區進行田間自然感染，並於本所進行人工接種進行抗性檢定，分析結果各試區間或田間自然感病與人工接種之發病率之間相關係數無一致性存在，因此莢果黑斑病篩選檢定宜需予多地點多年份分別進行檢定之，再合併分析研判其抗性穩定性及其真僞。

落花生之生育及產量受地區、期作及其他環境因素之影響均大[4.30]，因此在育種過程中如何估算其因子與環境之交感效應，以提高選拔效果，也是值得加以探討之問題。由於落花生爲異質四元體作物，故新品種之育成耗時較長。因此在育種之初必先充實育種材料、慎擇親本、運用正確的育種法，以提高選種效率。

五、參考文獻

1. 台灣省政府農林廳。1989。落花生。雜糧作物育種程序及實施方法 28-40 頁。
2. 台灣省政府農林廳。1996。落花生。台灣農業年報 87 年版 50 頁。
3. 曹文隆、楊金興、黃惠娟、鄭耀星。1997。落花生抗病大粒豐產育種。雜糧作物試驗研究年報 86:75-105。
4. 程永雄、黃杉氐。1991。綜合利用太陽能、氰氮化鈣及拮抗菌對落花生白絹病之防治效果。台南區農業改良場研究彙報 26:61-67。
5. 程永雄、鄭安秀、陳紹崇、杜金池。1989。落花生果莢黑斑病之發生及其防治法。中華農業研究 38:353- 364。
6. 黃明得、林興。1980。落花生增產之抑制因素及其改進對策。科學農業 28:249-262。
7. 曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1989。花生油香氣之研究。中國農業化學會誌 27(3):336-349。
8. 曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1993。落花生油香氣之研究。中國農業化學會誌 1(2):139-146。
9. 曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1993。花生人工焙炒時間對花生油香氣之影響。食品科學 20(2):136-148。
10. 趙傳銘。1992。花生產品專輯。豐年 42(10):17-27。
11. 張永欽。1991。我國花生加工之展望。花生加工研討會專題彙編 1-3 頁。國立嘉義農業專學校食品加工科。
12. 鄭三郎、蔡滄朝。1991。帶殼花生之加工。花生加工研討會專題彙編 93-99 頁。國立嘉義農業專學校食品加工科。
13. 鄭安秀、陳紹崇。1994。落花生果莢黑斑病之生態及其防治。雜糧作物保護研討會專刊 371-383 頁。
14. 劉逸芳、馮淑慧、邱義源、蔡承良。1993。台灣地區不同品系花生人工食品加工有關特性之探討。技術學刊 8(1): 73-80。
15. 蔡榮村、黃健政、徐錫樑、張瑞郎。1990。花生品種對花生油品質之影響。中國農業化學會誌 28(4): 323-331。
16. Branch, W. D., and A. S. Csinos. 1987. Evaluation of peanut cultivars for resistance to field infection by *Sclerotium rolfsii*. Plant Dis. 71:268-270.
17. Brenneman, T. B., W. D. Branch, and A. S. Csinos. 1990. Partial resistance of Southern Runner, *Arachis hypgaea*, to stem rot caused by *Sclerotium rolfsii*. Peanut Sci. 17: 65-67.
18. Bromfield, K. R. 1974. Current distribution of rust of groundnut and known source of resistance. FAO Plant Protection Bull. 22:29-31.
19. Duncan, W. G., D. E. McCloud, R. I. McGraw, and K. J. Boote. 1978. Physiological aspects of

peanut yield improvement. Crop Sci. 13:7-9.

20. Frank, Z. R. 1974. Effect of constant moisture levels on *Pythium* rot of peanut pods. Phytopathology 64:317-319.
21. Garica, R. and D. J. Mitchell. 1975. Interaction of *Pythium myriotyum* with several fungi in peanut pod rot. Phytopathology 65:1375-1381.
22. Garica. R., and D. J. Mitchell. 1975. Synergistic interactions of *Pythium myriortylum* with *Fusarium solani* and *Meloidogyne arenaria* in pod rot of peanut. Phytopatholog 65:832-833.
23. Garren, K. H. 1970. *Rhizoctonia solani* versus *Pythium myriotylum* as pathogens of peanut pod breakdown. Plant Dis. 54:840-843.
24. Garren, K. H. 1970. Antagonisms between indigenous *Pythium myriotylum* and introduced *Rhizoctonia solani* and peanut pod breakdown. Phytopathology 60:1292.
25. Godoy, R., O. D. Smith, and T. E. Boswell. 1984. Evaluation of six peanut genotypes for pod rot resistance. Peanut Sci. 11:49-52.
26. Grichar, W. J., and O. D. Smith. 1992. Variation in yield and resistance to southern stem rot among peanut (*Arachis hypogaea* L.) lines selected for *Pythium* pod rot resistance. Peanut Sci. 19:55-58.
27. Holbrook, C. C. and J. P. Noe. 1990. Resistance to *Meloidogyne arenaria* in *Arachis* spp. and the implications on development of resistant peanut cultivars. Peanut Sci. 17:35-38.
28. Kinsbursky, R. S., and A. R. Weinhold. 1988. Influence of soil innoculum density disease incidence relationships of *Rhizoctonia Solani*. Phytopathology 78:127-130.
29. Lewis, P. I., and A. B. Filonow. 1990. Reaction of peanut cultivars to *Pythium* pod rot and their influence on populations of *Pythium* spp. in soil. Peanut Sci. 17:90-95.
30. McIntosh, M. S. 1983. Analysis of combined experiments. Agron. J. 75(2):153-156.
31. Mehan, V. K., D. McDonald, and N. Ramakrishna. 1986. Varietal resistance in peanut to aflatoxin production. Peanut Sci. 13:7-9.
32. Mehlenbacher, V. C. et al. 1974. Peanuts. pp. (Ab)1-6. *In* Official and Tentative Methods of the American Oil Chemists' Society. AOCS, Champaig, Illinois.
33. Melouk, H. A., and F. M. Shokes. 1995. Peanut health management. APS press, The American Phytopathological Society.
34. Norden, A. J., O. D. Smith, and D. W. Goroet. 1982. Breeding of the cultivated peanut. pp. 95-122. *In* H. E. Pattee and C. T. Young (eds.) Peanut science and technology. Yoakum, Texa.
35. Pattee, H. E., C. T. Young, and Cupadissakoon. 1985. Peanut quality: Effects of cultivar, growth, environment, and storage. pp. 277-313. *In* H. E. Pattee (eds.) Evaluation of Quality of Fruits and Vegetables. AVI Publ. Co. Inc., Westport, CT.
36. Porter, D. M., H. S. Donald, and R. Rodriguez-Kabana. 1984. Stem rot, *Pythium* disease,

Rhizoctonia disease, and *Fusarium* disease. Compendium of Peanut Diseases. pp. 15-25. Published by The American Phytopathological Society, Minnesota, USA.

37. Reddy, D. O. R. 1984. A nematode disease of peanut caused by *Tylenchorhynchus brevilineatus*. Plant Dis. 68:526-529.
38. Sanders, T. H., P. D. Blankenship, R. J. Jole, and R. A. Hill. 1985. Relation of environmental stress duration to *Aspergillus flavus* invasion and aflatoxin production in preharvest peanuts. Peanut Sci. 12:90-93.
39. Shew, B. B., J. C. Wynne, and M. K. Beute. 1987. Field, microplot, and greenhouse evaluations of resistânce to *Sclerotium rolfsii* in peanut. Plant Dis. 71:188-191.
40. Shew, H. D., and M. K. Beute. 1979. Evidence for the involvement of soil borne mites in *Pythium* pod rot of peanut. Phytopathology 69:204-207.
41. Shorter, R., and R. O. Hammons. 1985. Pattern analysis of genotype adaptation and genotype × environment interactions in the uniform peanut performance tests. Peanut Sci. 12:35-40.
42. Smith, O. D., T. E. Boswell, W. J. Grichar, and C. E. Simpson. 1989. Reaction of select peanut (*Arachis hypogaea* L.) lines to southern stem rot and *Pythium* pod rot under varied disease pressure. Peanut Sci. 16:9-14.
43. Subrahmanyam, P., L. J. Reddy, R. W. Gibbons, and D. McDonald. 1985. Peanut rust: A major threat to peanut production in the semi-arid tropics. Plant Disease 69:813-819.
44. Subrahmanyam, P., V. K. Mehan, D. J. Nevill, and D. Mc-Donald. 1982. Research of fungal disease of groundnut at ICRISAT. pp. 193-198. *In* ICRISAT proc. Intl. Workshop on groundnut. Patancheru, India.
45. Wynne, J. C., and W. C. Gregory. 1981. Peanut breeding. Adv. in Agron. 34:39-72.
46. Wynne, J. C., M. K. Beute, and S. N. Nigam. 1991. Breeding for disease resistance in peanut (*Arachis hypogaea* L.). Annu. Rev. Phytopathology 29:279-303.

Improvement of Peanut Varieties

S. F. Lin, C. Y. Lin, H. S. Lu, W. L. Tsaur, J. H. Yang, H. J. Huang, and J. N. Tsai, TARI

Summary

The purpose of this breeding program is to develop new peanut varieties with disease-resistance, high-yielding, large seed, and the best quality. The experimental results were summarized as follows: (1) Hybridization was used for incorporating good characteristics from the parents. In the fall crop season of 1997, 918 hybrid seeds were obtained from 22 new cross combinations. 610 hybrid seeds were obtained from 20 new cross combinations in the spring crop season of 1998. (2) The bulk method was applied for propagating the hybrid progenies in F_1-F_5 generations. Single plant selection was made at the F_5 generation and was based on the objective of breeding. 306 superior plants were selected at the F_5 generation in the spring crop season of 1998. (3) In the plant-to-row trial, 102 elite lines were selected in the fall crop season of 1997. They were larger pod size and higher pod yield than the check variety, Tainan 11. (4) In the preliminary yield trial (PYT), 101 elite lines in the fall crop season of 1997 were 6.7 - 11.4 % higher in pod yield than the check, Tainan 11. The above lines had large pod size. In PYT, 77 promising lines in the spring crop season of 1998 outyielded the check, Tainan 11, by 5.5 - 12.3 % in pod yield. All of them had large pod size. (5) In the intermediate yield trial (IYT), 13 elite lines with large pod size were 2.3 - 17.2 % higher in pod yield and 0.9 - 14.8 % higher in kernel yield than the check, Tainan 11, in the fall crop season of 1997. In IYT, the yield of 10 promising lines in the spring crop season of 1998 outyielded the check, Tainan 11, by 1.1 - 17.3 % in pod yield and 1.7 - 16.4 % in seed yield, respectively. They had large pod size. (6) In the advanced yield trial (AYT), there were three superior selected lines in the fall season of 1997. One line (91S-HB-03) outyielded the check (Tainan 11) by 5.1 % in pod yield and kernel yield. The others (90S-LA-09, and 91F-BJ-05) were 7.5 - 8.3 % lower in pod rot than the check, Tainan 11. The above two lines were about the same yield as the check. The above three lines were large pod size. In AYT, one elite lines (91S-HB-03) with large pod size in the spring crop season of 1998 was 4.6 % higher in pod yield and 11.4 % higher in seed yield than the check, Tainan 11.

關鍵字：落花生(Peanut)、雜交(Hybridization)、混合法(Bulk method)、抗病性(Disease resistance)。

落花生品種改良

楊允聰、林義恭、蔡承良、林武璋
台灣省台南區農業改良場

摘　要

落花生育種爲長期性試驗工作。本試驗利用雜交育種方法，以選育受農民、加工業者及消費者歡迎之豐產、食味、大粒、抗病蟲害與適合機械化栽培的優良品種爲目標。本年度試結果如下：(1)進行人工雜交16組合，共獲得雜交種子2,560粒；(2)以混合法分離及培育雜交後代，並於F_5世代依照莢果數目、大小、與形狀選拔2690優良單株；(3)進行品系第一年試驗，試驗結果株行試驗有352品系晉級，二行試驗有98品系晉級；(4)進行品系第二年試驗，86年秋作分9組，87年春作分4組進行。試驗結果86年秋作有NS9405等54品系，87年春作有NS9687等28品系乾莢果產量高於對照品種台南11號、台南12號；(5)進行品系第三年試驗，86年秋作第Ⅰ組在土庫試區試驗結果有NS9425等7品系，四湖試區有NS9425等6品系乾莢果產量較對照品種台南11號、台南12號爲優，第Ⅱ組在土庫試區試驗結果有NS9481等3品系，東勢試區有NS94103等3品系，乾莢果產量較對照品種台南11號、台南12號爲佳。87年春作第Ⅰ組土庫試區乾莢果產量有NS9717等3品系較台南11號及台南12號爲高。四湖試區有NS9719等2品系較對照種爲佳，第Ⅱ組試驗結果土庫試區有NS9761等2品系，乾莢果產量較台南11號及台南12號爲高，東勢試區有NS9761等9品系莢果產量較對照品種優。

一、前　言

本省落花生栽培面積約有三萬五千公頃，主要栽培地區分佈在雲林縣、彰化縣，其中雲林地區佔全省栽培面積和總生產量的二分之一以上，主要栽培品種爲台南選9號與台南11號等。台南區農業改良場於82年育成的新品種台南12號，根據試作的結果莢果產量較台南選9號、台南11號高，但農友未樂意種植。新育成台南13號、台南14號剛推廣已受農友重視爲育成較目前栽培品種優良的品種，本場歷年來均積極進行落花生育種工作。一般而言，育種的長程目標著重於解決本省落花生單位面積產量偏低及生產成本過高等問題。目前由於社會大眾消費型態改變，落花生供榨油的比率降低，相反的，食用落花生則有快速增加的趨勢。因此，本場落花生育種計畫的目標將著重於選育廣受農民、加工業者及消費者歡迎的高產、耐病蟲害與適合機械化栽培的品種，以提高單位面積的產量，減少農藥

施用量及降低生產成本。

二、材料與方法

本試驗採用雜交育種方法，根據農林廳編印的『雜糧作物育種程序及實施方法』進行落花生優良品系的選育工作。主要工作包括：(1)人工雜交、(2)雜交後代分離培育與選拔及(3)品系試驗。

(一)人工雜交：

將雜交組合的父本及母本分別播種於水泥框內，俟開花時進行人工雜交，母本花苞約在下午四時去雄，隔日上午八時進行授粉，成熟時收穫雜交種子。

(二)雜交後代分離培育與選拔：

雜交後代分離培育與選拔分別在台南本場及雲林縣進行，採用混合法，F_2 至 F_4 世代不進行選拔，種子混合收穫。F_5 世代則依據各雜交組合的選拔在成熟收穫時進行優良單株選拔。

(三)品系試驗：

在 F_5 世代選拔的優良單株（品系）需進行三年的品系比較試驗。品系試驗第一年進行株行試驗及二行試驗，株行試驗在台南本場舉行，試驗田土質爲砂壤土，86 年秋作於 9 月 17 日播種，有 94(2)-1-0001 等 1,511 品系參試，87 年春作於 3 月 24 日播種，有 95(1)-1-0001 等 1,550 品系參試。二行試驗在善化鎭舉行，試驗田土質爲砂壤土，86 年秋作於 9 月 23 日播種，有 94(1)-1-0012 等 184 品系參試，87 年春作於 3 月 23 日播種，有 94(2)-1-0003 等 200 品系參試。株行試驗採順序排列，單行區，行長 1m，平畦栽培，行株距 35×10cm，每 10 行設置對照品種(台南 12 號)一行。二行試驗亦採順序排列，作畦栽培，畦寬 1m，行長 2m，每畦種植二行，株距 10cm，每隔 5 區設置一對照區(台南 12 號)。

品系試驗第二年在善化鎭進行。86 年秋作於 9 月 23 日播種，有 NS9405 等 131 品系參試，分爲 5 組，87 年春作於 2 月 16 日播種，有 NS9602 等 80 品系參試，分爲 4 組，對照品種爲台南 11 號及台南 12 號。各組均採獨立的逢機完全區集設計，四重複，作畦栽培，每畦種植二行，株距 10cm，行長 3m。

品系試驗第三年各期作有 20 品系參試，多爲大粒品系，因此分爲兩組進行試驗，86 年秋作第 I 組參試品系有 NS9346 等 10 品系，第 II 組有 NS9481 等 10 品系，均以台南 11 號及台南 12 號爲對照品種，第 I 組在土庫鎭及四湖鄉舉行，分別於 8 月 8 日及 8 月 6 日播種，12 月 9 日及 12 月 4 日收穫，第 II 組在土庫鎭及東勢鄉進行試驗，分別於 8 月 18 日及 8 月 23 日播種，12 月 9 日及 12 月 21 日收穫。87 年春作第 I 組參試品系有 NS9405 等 10 品系，第 II 組有 NS9727 等 10 品系，均以台南 11 號、台南

12 號為對照品系。第 I 組在土庫鎮及四湖鄉舉行，分別於 2 月 13 日及 2 月 10 日播種，6 月 20 日及 6 月 23 日收穫，第 II 組於土庫鎮及東勢鄉進行試驗，分別於 2 月 13 日及 2 月 16 日播種，6 月 20 日及 6 月 24 日收穫。均採逢機完全區集設計，四重複，作畦栽培，畦寬 1m，每畦種植 2 行，4 行區，行長 5m，株距 10cm。

三、結　　果

(一)落花生雜交：

86 年秋作進行台南選 9 號× ICG1038 等 8 組合，87 年春作進行台南選 9 號× ICGV86552 等 8 組合的人工雜交，選拔目標分別為食味、豐產、大粒或充實。雜交結果 16 組合共獲得雜交 F_1 種子 2,560 粒(表 1)。

表1. 落花生人工雜交組合、選拔目標與雜交成功種子數

組合代號	雜交親本		選拔目標	種子數
	母本	父本		
-------(86年秋作)-------				
97(2)-1	台南選9號	ICG1038	食味	218
97(2)-2	台南選9號	NS7418	食味	270
97(2)-3	南改系152號	ICG862	大粒豐產	158
97(2)-4	南改系152號	ICG806	大粒豐產	210
97(2)-5	南改系136號	NS9447	豐產品質	113
97(2)-6	南改系136號	ICG1159	豐產品質	46
97(2)-7	NS84108	NS88138	品質豐產	121
97(2)-8	台南12號	NS7404	品質豐產	115
合計				1,251
-------(87年春作)-------				
98(1)-1	台南選9號	ICGV86552	食味豐產	195
98(1)-2	台南選9號	ICGV86363	食味豐產	163
98(1)-3	台南選9號	NS7402	食味豐產	151
98(1)-4	台南12號	ICG414	豐產	161
98(1)-5	南改系152號	千葉小粒	豐產	211
98(1)-6	NS87100	台南選9號	豐產食味	73
98(1)-7	NS9405	台南選9號	豐產食味	193
98(1)-8	NS9447	台南選9號	豐產食味	162
合計				1,309

(二)雜交後代族群培育與優良單株選拔：

86 年秋作進行台南 12 號×ICG127 等 40 組合，87 年春作進行台南選 9 號×ICG1038 等 40 組合的雜交後代 F_2 至 F_4 的培育工作。優良單株選拔在 F_5 世代進行，86 年秋作自 95(1)-1 等組合選出 1,550 單株；87 年春作自 95(2)-1 等組合選出 1,140 單株供株行試驗。

(三)品系第一年(株行、二行)試驗：

株行試驗 86 年秋作自 1,511 品系中選出 94(2)-1-0003 等 200 品系，87 年春作自 1,550 品系中選出 95(1)-1-0004 等 152 品系(表 2)。二行試驗 86 年秋作自 94(1)-0012 等 184 品系中選出 NS9801 等 46 品系，87 年春作自 94(2)-1-0003 等 200 品系中選出 NS9847 等 52 品系(表 3)。

表2. 品系試驗第一年(株行試驗)入選品系數

組合代號	雜交親本		供試品系數	入選品系數
	母本	父本		
-------(86年秋作)-------				
94(2)-1	NS9405	NS87197	109	13
94(2)-2	NS9441	NS87197	341	46
94(2)-3	NS9447	NS87197	213	28
94(2)-4	NS9405	ICGV86691	230	30
94(2)-5	NS9441	ICGV86691	229	33
94(2)-6	NS9447	ICGV86691	146	6
94(2)-7	NS87197	NS8666	71	2
94(2)-8	NS87197	NS9447	173	42
合計			1,512	200
-------(87年春作)-------				
95(1)-1	台南12號	NS7412	252	23
95(1)-2	台南12號	NS87197	253	19
95(1)-3	NS7412	中生豐	182	15
95(1)-4	NS7412	台南12號	210	5
95(1)-5	中生豐	ICGV86027	107	1
95(1)-6	中生豐	ICGV86691	67	9
95(1)-7	台南11號	NS7412	327	12
95(1)-8	NS87197	中生豐	152	68
合計			1,550	152

(四)品系第二年試驗：

品系第二年試驗分組進行，86 年秋作分 5 組試驗，有 NS9405 等 59 品系乾莢果產量超出對照品種台南 11 號與台南 12 號，選出 NS9405 等 20 品系晉級，參加第三年試驗並擇優選留 34 品系再作進一步的試驗(表 4)。87 年春作亦分 4 組試驗，有 NS9602 等 28 品系乾莢果產量超出對照品種台南 11 號及台南 12 號，選留作進一步試驗(表 5)。

表3. 品系試驗第一年(二行試驗)入選品系數

組合代號	雜交親本		供試品系數	入選品系數
	母本	父本		
------- (86年秋作) -------				
94(1)-1	NS9456	台南12號	10	—
94(1)-2	台南12號	NS9456	56	26
94(1)-3	NS90119	NS8666	7	—
94(1)-4	NS8666	NS90119	31	5
94(1)-5	NS9456	NS8666	3	1
94(1)-6	NS8666	NS9456	25	5
94(1)-7	NS9447	台南12號	24	3
94(1)-8	NS9441	NS8666	28	6
合計			184	46
------- (87年春作) -------				
94(2)-1	NS9405	NS87197	13	3
94(2)-2	NS9441	NS87197	46	18
94(2)-3	NS9447	NS87197	28	4
94(2)-4	NS9405	ICGV86691	30	4
94(2)-5	NS9441	ICGV86691	33	16
94(2)-6	NS9447	ICGV86691	6	—
94(2)-7	NS87197	NS8666	2	—
94(2)-8	NS87197	NS9447	42	7
合計			200	52

表 4. 品系試驗第二年表現較對照品種(台南 11 號、台南 12 號)優良品系的莢果產量、籽粒產量與剝實率(86 年秋作)

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
1	NS9405	90(1)-1	4163	2958	71.0
	NS9582	91(2)-2	4081	3178	77.9
	NS9655	92(1)-7	3980	3148	79.1
	台南11號(CK1)		3406	2430	71.3
	台南12號(CK2)		3509	2692	76.7
2	NS96103	92(2)-6	3892	2963	76.4
	NS96111	92(2)-8	3933	3030	77.0
	NS96113	92(1)-3	4114	3176	77.2
	NS9701	92(2)-5	3967	2992	75.4
	NS9717	93(1)-5	4249	3238	76.2
	NS9719	93(1)-5	4244	3081	72.6
	台南11號(CK1)		3626	2576	71.0
	台南12號(CK2)		3564	2688	75.4
3	NS9723	93(1)-7	4203	3107	73.9
	NS9727	93(1)-7	4050	3107	76.7
	NS9737	93(1)-7	4137	3184	77.0
	NS9734	93(1)-7	4152	3188	76.8
	NS9741	93(1)-7	4127	3182	77.1
	NS9747	93(1)-7	4237	3237	76.4
	NS9750	93(1)-8	4250	3330	78.4
	NS9754	93(1)-8	4113	2843	69.1
	NS9759	93(1)-8	4163	3163	76.0
	NS9763	93(2)-1	4161	2996	72.0
	NS9764	93(2)-1	4307	3015	70.0
	台南11號(CK1)		3599	2519	70.0
	台南12號(CK2)		3627	2684	74.1

續表4. 品系試驗第二年表現較對照品種(台南11號、台南12號)優良品系的莢果產量、籽粒產量與剝實率(86年秋作)

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
4	NS9765	93(2)-1	4150	3001	72.5
	NS9766	93(2)-1	4263	3006	70.5
	NS9767	93(2)-1	4207	2966	70.5
	NS9769	93(2)-1	4376	3172	72.5
	NS9783	93(2)-4	4198	3064	73.0
	台南11號(CK1)		3624	2565	70.8
	台南12號(CK2)		3530	2717	77.0
5	NS9793	93(2)-6	4245	3174	74.8
	NS9795	93(2)-7	4085	3145	77.0
	NS97102	93(2)-1	4124	2959	71.8
	NS97105	93(2)-3	3750	2719	72.5
	NS97106	93(2)-3	3774	2699	71.5
	台南11號(CK1)		3467	2432	70.1
	台南12號(CK2)		3542	2626	74.2

表 5. 品系試驗第二年表現較對照品種(台南 11 號、台南 12 號)優良品系的莢果產量、籽粒產量與剝實率(87 年春作)

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
1	NS9687	92(2)-5	3311	2427	73.3
	NS9763	93(2)-1	3030	2185	72.1
	NS9766	93(2)-1	3463	2441	70.5
	NS9768	93(2)-1	3108	2238	72.0
	N S9769	93(2)-1	3038	2203	72.5
	NS9783	93(2)-4	3293	2424	73.6
	台南11號(CK1)		2840	2028	71.4
	台南12號(CK2)		2988	2184	73.1

續表5. 品系試驗第二年表現較對照品種(台南11號、台南12號)優良品系的莢果產量、籽粒產量與剝實率(87年春作)

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
2	NS9799	92(2)-7	2838	2073	73.3
	NS97102	92(2)-1	2959	2125	71.8
	NS97115	92(2)-4	3067	2224	72.5
	NS97118	92(2)-7	2918	2153	73.8
	NS9801	92(1)-2	2881	2112	73.3
	NS9802	92(1)-2	2853	2077	72.8
	NS9803	92(1)-2	3099	2290	73.9
	NS9804	92(1)-2	2974	2186	73.5
	NS9805	92(1)-2	3197	2353	73.6
	NS9806	92(1)-2	3058	2272	74.3
	台南11號(CK1)		2754	1966	71.4
	台南12號(CK2)		2804	2055	73.3
3	NS9807	94(1)-2	2898	2101	72.5
	NS9812	94(1)-2	2872	2111	73.5
	NS9813	94(1)-2	2701	1972	73.0
	NS9814	94(1)-2	2829	2074	73.3
	NS9816	94(1)-2	2948	2155	73.1
	NS9818	94(1)-2	2819	2069	73.4
	NS9819	94(1)-2	2840	2068	72.8
	台南11號 CK1		2641	1886	71.4
	台南12號 CK2		2673	1969	73.5
4	NS9837	94(1)-2	2776	2026	73.0
	NS9838	94(1)-2	2844	2062	72.5
	NS9839	94(1)-2	2926	2151	73.5
	NS9841	94(1)-4	2969	2153	72.5
	台南11號(CK1)		2667	1902	71.3
	台南12號(CK2)		2650	1945	73.4

(五)品系第三年試驗：

雲林縣落花種植地區的土壤質地或土壤肥力有極大的差異。栽培面積在土壤肥力較佳者如虎尾、土庫、元長等鄉鎮與土壤較貧瘠地區如四湖、東勢等鄉鎮各佔 50%，品系第三年試驗的實施地點在土壤肥力高或土壤肥力差的鄉鎮各選一處。

86 年秋作，第 I 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS9425(3,505 kg/ha)、NS9362(3,429 kg/ha)、NS9475(3,251 kg/ha)等 7 品系較對照品種台南 11 號(2,583 kg/ha)及台南 12 號(2,737 kg/ha)爲高，籽粒產量亦以 NS9425(2,646 kg/ha)、NS9362(2,587 kg/ha)、NS9475(2,457 kg/ha)等 7 品系較對照品種(1,951 及 2,058 kg/ha)爲佳，四湖試區乾莢果產量以 NS9425(2,773 kg/ha)、NS9362(2,744 kg/ha)、NS9422(2,713 kg/ha)等 6 品系較對照品種台南 11 號(2,477 kg/ha)及台南 12 號(2,357 kg/ha)爲高，籽粒產量以 NS9425(2,080 kg/ha)、NS9362(2,028 kg/ha)及 NS9422(2,020 kg/ha)等 5 品系較對照品種(1,784 及 1,696 kg/ha)爲佳(表 6)。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 7。第 II 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS9481(2,886 kg/ha)、NS94103(2,643 kg/ha)、NS9525(2,515 kg/ha)等 3 品系較對照品種台南 11 號(2,401 kg/ha)、台南 12 號(2,128 kg/ha)爲高；籽粒產量有 NS9481(2,083 kg/ha)及 NS94103(1,974 kg/ha)及 NS9525(1,859 kg/ha)等 3 品系較對照品種(1,797、1,584 kg/ha)爲優，東勢試區乾莢果產量有 NS94103(2,344 kg/ha)、NS9481(2,292 kg/ha)、NS9552(2,277kg/ha)等 4 品系較對照種台南 11 號(2,087 kg/ha)及台南 12 號(2,228 kg/ha)爲高，籽粒產量亦以 NS94103(1,719 kg/ha)及 NS9552(1,674 kg/ha)3 品系較對照品種(1,502、1,644 kg/ha)爲優(表 8)。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 9。綜合歷年各期作試驗結果選出南改系 162 號(NS9362)、南改系 163 號(NS9425)、南改系 164 號(NS94103)3 品系參加 87～88 年度全省新品系區域試驗。

87 年春作第 I 組土庫試區試驗結果乾莢果產量有 NS9717(3,500kg/ha)、NS9702(3,451kg/ha)、NS9405(3,445kg/ha)等 3 品系較對照種台南 11 號(2,921kg/ha)及台南 12 號(3,336kg/ha)爲高，籽粒產量亦以 NS9717(2,424kg/ha)、NS9702(2,375kg/ha)、NS9582(2,248kg/ha)等 3 品系較對照種(1,950 及 2,237kg/ha)爲佳。四湖試區則以 NS9719(3,754kg/ha)、NS9717(3,474kg/ha)等 2 品系較對照品種台南 11 號(3,434kg/ha)及台南 12 號(3,242kg/ha)爲高，籽粒產量亦以 NS9719(2,563kg/ha)、NS9717(2,544kg/ha)較對照品種(2,360 及 2,296kg/ha)爲優(表 10)。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 11。第 II 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS9761(3,769kg/ha)、NS9750(3,395kg/ha)等 2 品系較對照品種台南 11 號(2,107kg/ha)及台南 12 號(3,393kg/ha)爲佳，尙有 NS9741、NS9731、NS9727 與對照品種相似，籽粒產量亦以 NS9761(2,426kg/ha)、NS9750(2,365kg/ha)等 2 品系較對照品種(1,813 及 2,343kg/ha)爲優，尙有 NS9741、NS9731 與對照品種相似，東勢試區試驗結果，乾莢果產量以 NS9761(2,923kg/ha)、NS9750(2,607kg/ha)、NS9728(2,470kg/ha)、NS9741(2,465kg/ha)等 9 品系較對照品種台南 11 號(2,159kg/ha)及

台南 12 號(2,183kg/ha)爲高，籽粒產量亦以 NS9761(1,917kg/ha)、NS9750(1,888kg/ha)、NS9728(1,759kg/ha)等 9 品系較對照品種(1,480 及 1,496kg/ha)佳(表 12)。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 13。

表 6. 品系試驗第三年第 I 組參試品系的莢果產量、籽粒產量及剝實率(86 年秋作)

品系(種)	土庫試區			四湖試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9346	3116	2287	73.4	2505	1776	71.0
NS9362	3429	2587	75.5	2744	2028	73.9
NS9363	2702	2009	74.4	2448	1772	72.4
NS93116	3192	2327	72.9	2685	1862	69.4
NS9413	3203	2325	72.6	2371	1682	71.0
NS9422	3033	2293	75.6	2713	2020	73.8
NS9425	3505	2646	75.5	2773	2080	75.0
NS9447	2596	1879	72.4	2475	1715	69.2
NS9449	2328	1796	77.3	2342	1735	74.1
NS9475	3251	2457	75.7	2510	1810	72.1
台南11號	2583	1951	75.6	2477	1784	72.1
台南12號	2737	2058	75.2	2357	1696	72.0
LSD 5%	255	194	-	296	215	-
LSD 1%	342	260	-	397	289	-

表7. 品系試驗第三年第 I 組品系主莖長度、分枝數、莖葉乾重及百莢重(86年秋作)

品系(種)	土庫試區				四湖試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9346	31.8	4.4	13.9	183.0	34.0	5.4	21.6	160.5
NS9362	34.4	4.2	19.2	202.8	41.7	3.5	21.7	172.8
NS9363	24.6	4.1	16.0	200.3	30.5	5.6	20.8	180.3
NS93116	26.4	4.4	14.4	190.0	32.9	5.9	22.0	156.3
NS9413	27.8	5.3	17.5	187.3	30.8	5.6	20.8	166.3
NS9422	31.0	5.0	16.7	219.0	40.4	5.4	18.5	198.5
NS9425	31.1	5.0	18.1	202.0	40.3	6.1	23.0	196.5
NS9447	26.9	4.1	13.4	214.5	35.0	6.8	23.9	188.0
NS9449	27.5	4.5	15.1	154.0	36.3	6.6	26.5	144.5
NS9475	26.5	5.1	17.3	210.5	32.2	6.7	24.2	181.0
台南11號	24.6	4.5	13.8	181.0	38.2	4.9	18.6	178.3
台南12號	32.3	3.9	13.0	146.5	34.7	5.2	18.3	160.0

表8. 品系試驗第三年第 II 組參試品系的莢果產量、籽粒產量及剝實率(86年秋作)

品系(種)	土庫試區			東勢試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9481	2886	2083	72.2	2292	1618	70.4
NS9495	2383	1753	73.6	2280	1653	72.5
NS94100	2340	1769	75.5	2011	1476	73.2
NS94101	2156	1606	74.5	2211	1601	72.4
NS94103	2643	1974	74.7	2344	1719	73.2
NS94106	2148	1624	75.7	2134	1573	73.6
NS9516	2374	1705	75.2	2162	1560	71.9
NS9518	2237	1679	75.1	2064	1489	72.1
NS9525	2515	1859	74.1	2038	1481	72.5
NS9552	2134	1606	75.3	2277	1674	73.3
台南11號	2401	1797	74.9	2087	1502	71.8
台南12號	2128	1584	74.4	2228	1644	73.6
LSD 5%	231	177	-	ns	ns	-
LSD 1%	310	238	-	-	-	-

表9. 品系試驗第三年第II組品系的主莖長度、分枝數、莖葉乾重及百莢重(86年秋作)

品系(種)	土庫試區				東勢試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9481	25.4	6.6	20.6	207.3	20.5	5.9	19.5	193.3
NS9495	23.5	4.4	13.1	164.8	17.9	4.9	13.1	161.5
NS94100	22.5	4.7	11.8	162.3	17.5	5.0	12.2	168.1
NS94101	30.8	4.1	11.7	155.5	27.0	5.1	16.9	148.3
NS94103	30.3	4.3	11.7	142.0	25.1	4.8	16.1	142.4
NS94106	32.1	4.4	11.1	145.0	26.3	4.4	15.3	145.1
NS9516	24.4	4.4	12.4	177.5	18.8	4.7	15.1	175.6
NS9518	23.1	4.4	12.9	167.3	19.3	5.0	15.3	168.2
NS9525	23.8	4.9	13.2	163.5	18.9	5.2	15.1	162.1
NS9552	30.9	4.3	11.5	143.5	23.6	4.8	18.1	143.5
台南11號	23.3	4.6	13.4	176.8	19.6	5.1	15.5	170.9
台南12號	29.1	4.5	13.1	142.5	25.7	4.9	16.7	137.6

表10. 品系試驗第三年第I組參試品系的莢果產量、籽粒產量及剝實率(87年春作)

品系(種)	土庫試區			東勢試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9405	3445	2236	65.0	2968	1998	67.3
NS9582	3326	2248	67.6	3179	2244	70.7
NS9655	2328	1639	71.3	2702	1939	71.8
NS96103	3239	2200	67.9	3012	2127	70.6
NS96111	3165	2152	68.1	3028	2133	70.5
NS96113	3216	2214	68.9	3037	2131	70.3
NS9702	3451	2375	68.8	2983	2123	71.2
NS9717	3500	2424	69.2	3474	2544	73.4
NS9719	3096	2053	66.3	3754	2563	68.4
NS9723	3201	2210	69.0	3223	2316	71.9
台南11號	2921	1950	66.7	3434	2360	68.7
台南12號	3336	2237	69.1	3242	2296	70.9
LSD 5%	529	374	-	363	247	-
LSD 1%	711	502	-	488	331	-

表11. 品系試驗第三年第 I 組品系的主莖長度、分枝數、莖葉乾重及百莢重(87年春作)

品系(種)	土庫試區				四湖試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9405	46.4	5.9	20.9	145.0	44.6	6.0	14.7	175.8
NS9582	42.4	5.0	18.0	130.0	44.3	5.6	8.9	139.3
NS9655	45.6	5.3	20.9	192.8	48.4	5.5	13.4	189.8
NS96103	45.9	5.5	20.0	120.0	45.0	6.2	7.2	150.5
NS96111	40.4	5.0	15.0	130.8	43.4	5.9	8.9	141.8
NS96113	44.5	5.5	16.9	123.0	43.8	6.3	9.3	149.5
NS9702	43.2	4.8	15.1	130.0	41.8	5.1	7.7	146.0
NS9717	37.9	6.6	18.3	140.8	35.8	6.6	8.5	162.3
NS9719	40.2	6.8	21.8	123.0	42.6	6.0	11.2	146.0
NS9723	42.1	6.1	14.5	131.0	42.0	6.1	8.0	145.3
台南11號	32.2	6.8	18.2	150.8	34.4	6.2	9.5	161.8
台南12號	45.9	5.1	16.3	127.5	41.7	5.5	8.7	140.5

表12. 品系試驗第三年第 II 組參試品系的莢果產量、籽粒產量及剝實率(87年春作)

品系(種)	土庫試區			東勢試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9727	3321	2288	68.9	2255	1573	69.8
NS9728	3245	2212	68.4	2470	1759	71.2
NS9731	3354	2318	69.1	2283	1626	71.2
NS9734	3243	2243	69.2	2429	1703	70.1
NS9741	3391	2333	68.8	2465	1743	70.7
NS9747	3005	2008	66.8	2216	1532	69.1
NS9750	3395	2365	69.7	2607	1888	72.5
NS9754	2875	1711	59.5	2105	1341	63.8
NS9759	3090	2109	68.2	2407	1711	71.0
NS9761	3769	2426	64.4	2923	1917	65.5
台南11號	2707	1813	67.2	2159	1480	68.6
台南12號	3393	2343	69.1	2183	1496	68.5
LSD 5%	494	328		435	410	
LSD 1%	664	441		584	410	

表13. 品系試驗第三年第II組品系的主莖長度、分枝數、莖葉乾重及百莢重(87年春作)

品系(種)	土庫試區				東勢試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9727	43.9	5.6	16.8	119.8	50.0	5.5	17.5	132.5
NS9728	43.4	5.4	14.0	129.0	50.2	6.1	20.9	143.5
NS9731	44.1	5.3	12.6	122.0	48.6	5.4	17.8	138.5
NS9734	44.4	5.3	16.1	132.0	53.3	5.9	18.0	135.3
NS9741	43.6	5.5	12.9	133.8	40.8	6.3	19.7	135.0
NS9747	44.8	5.8	13.4	127.0	51.2	6.1	19.9	142.5
NS9750	41.7	5.0	13.6	129.3	46.0	6.2	18.3	128.0
NS9754	43.6	5.1	12.6	158.8	48.7	6.1	19.4	157.5
NS9759	42.5	5.3	14.1	135.5	46.5	5.5	17.9	134.0
NS9761	45.1	5.5	18.4	164.3	46.8	6.3	20.5	182.0
台南11號	32.0	6.1	14.2	145.3	40.1	6.6	20.5	139.5
台南12號	40.2	5.0	15.8	130.5	48.2	5.7	21.3	137.5

四、討　　論

台灣落花生之生產因受環境所限，且災害頻繁，雖從栽培方法方面改進，略助於產量之增加，但未能促使單位面積產量大幅度提高，以降低生產成本。目前利用育種方法選育高產與良質品種，提高單位面積產量，爲降低生產成本最有效的方法之一。落花生莢果產量爲微效因子控制之數量性狀，本試驗依循雜交育種方法，目的是集合各優良性狀於新品系（種）。在各級試驗內，有諸多品系莢果產量等性狀優於目前栽培品種，擬繼續進行更進一步試驗，冀能選育出新優良品種推廣，以增加收益。落花生爲異質四元體，且種植地區，期作及其他環境因素均能左右其生育及產量，故育成一新品種需耗費時間較長，因此著手育種之前須加強引進種源充實育種材料，及根據育種目標慎擇親本，依循育種程序進行，方能選育出因應當時消費市場需求及適合農民經營管理之品種。

五、參考文獻

1. 方新政。1977。台灣落花生銹病之研究。植保會刊19：218-222。
2. 台灣省政府農林廳編印。1988。雜糧作物試驗簡報29輯。
3. 台灣省政府農林廳編印。1989～96。雜糧作物試驗。77～78年。
4. 台灣省政府農林廳編印。1989。雜糧作物育種程序及實施方法。
5. 徐進生、楊允聰。1987。食用大粒落花生品種台南11號之育成。台南區農業改良場研究彙報211：1-24。
6. 黃明得、陳墀成。1986。落花生台農5號之育成。中華農業研究35(2)：165-179。
7. 湯文通。1967。作物育種之原理與實施 61-96頁。
8. 楊允聰、李根、徐進生。1979。落花生新品種台南10號之育成。台南區農業改良場研究彙報11：85-99。
9. 楊金興、曹文隆、鄭耀星、黃惠娟、盧煌勝。1996。落花生新品種台農6號之育成。中華農業研究45(2)：113～127。
10. 蔡承良、楊允聰、林義恭、陳振義、徐進生。1994。落花生新品種台南12號之育成。台南區農業改良場研究彙報31：1-22。
11. Coffelt, T. A., M. L. Seaton and S. W. VanScoyoc. 1989. Reproductive efficiency of 14 Virginia-type peanut cultivars. Crop Sci. 29:1217-1220.
12. Duncan, W. G., D. E. McCloud, R. L. McGraw and K. J. Boote. 1978. Physiological aspects of peanut improvement. Crop Sci. 18:1015-1020.
13. Emery, D. A., J. C. Wynne and P. W. Rice. 1973. Can reproductive efficiency in cultivated peanuts be improved? Oleagineux 28:399-403.
14. Mozingo. R. W., T. A. Coffelt and J. C. Wynne. 1987. Genetic improvement in large-seeded Virginia-type peanut cultivars since 1994. Crop Sci. 27:228-231.
15. Norden, A. J. 1973. Breeding of the cultivated peanut *In*: Peanut Culture and Uses. pp. 175-208, APRES, Inc. Yoakum, Texas, USA.
16. Pattee, H. E. and C. T. Young. 1982. Peanut Science and Technology. APRES. Inc.
17. Proceedings International Workshop on Groundnuts. ICRISAT. 1980.
18. Wells, R. T. Bi, W. F. Anderson and J. C. Wynne. 1991. Peanut yield as a result of fifty years of breeding. Agron. J. 83:957-961.
19. Woodroof, J. G. 1983. Peanuts-production, processing products 3rd edi. AVI. Inc.

Peanut Breeding

Y. T. Yang, Y. K. Lin, C. L. Tsai and W. C. Lin, Tainan DAIS

Summary

Our overall objective of peanut breeding program is to develop peanut cultivates that is profitable to producers, and acceptable to processors and consumers. Currently, specific breeding objective is the development of peanut cultivates with large seed mass, high yield and resistant to diseases. The results of this fiscal year's experiment were summarized as follows: (1) Sixteen crosses between the large-seeded germplasm lines and high yielding cultivates were made and 2,560 of F_1 seeds were obtained, (2) Bulk method was used to handle the segregation generations of artificial hybridizations made in 1995-1997. A total of 2,690 plants in F_5 generation selected in the F_5 generation on the basis of pod yield, pod size and pod shape, (3) There were 352 and 98 promising lines in plant-to-two trial were selected in F_6 generation, (4) In the fall crop of 1997, the pod yield of 54 promising lines included NS9405 had significantly higher pod yield than the checks, Tainan No. 11 and Tainan No. 12. In the spring crop of 1998, 28 promising lines included NS9687 were selected by this way, (5) The promising lines of the advanced yield trials were conducted at the experimental farm of Tainan DAIS and/or Yun-Lin Hsien, the major peanut production area to further test their yielding stability in diverse growing environments. In the fall of 1997, 7 promising lines included NS9425 in Tu-Ku area were selected because of their significantly higher pod yield than the checks, Tainan No. 11 and Tainan No. 12. In class Ⅰ, the pod yield of 6 promising lines such as NS9425 had significantly higher than the checks in Su-Hu area. In class Ⅱ, the pod yield of 3 promising lines included NS9481 at the other farm in Tu-Ku area and 3 promising lines such as NS94103 in Tong-Su area had significantly higher pod yield than the check. In the spring crop of 1998, 3 promising lines included NS9717 in Tu-Ku area and 2 promising, line which was NS9719 in Su-Hu area were selected at class Ⅰ test because of their significantly higher pod yield than the checks. Two promising lines included NS9761 at the other farm in Tu-ku area were selected at class Ⅱ test by their significantly higher pod yield than the checks. 9 promising line such as NS9761 in Tong-Su area were selected at class Ⅱ test because of high yield.

適應花蓮地區落花生品種改良

余德發、周明和
台灣省花蓮區農業改良場

摘　　要

本試驗之目的在選拔適合本地區特殊環境之優良品種供繁殖推廣，以提高本區單位面積產量，增加農民收益。其結果如下：(1)本年度進行人工雜交共4組，繁殖歷年各期作雜交後代F_2～F_5，並自F_5世代中，選出249優良單株(86年秋作)及250優良單株(87年春作)；(2）87年春作株行試驗，選出84優良品系；(3)第二年品系比較試驗：86年秋作有HL 82-05等9品系莢果產量較台南11號高，87年春作有HL 82-12等3品系莢果產量表現超過台南11號；(4)第三年品系比較試驗：86年秋作本場試區有HL 81-02等8品系，國富試區有HL 80-26等8品系，光復試區有HL 80-29等7品系，莢果產量超過對照品種台南11號。87年春作本場試區有HL 81-11等3品系，國富試區僅HL 81-09等6品系及光復試區有HL 81-09等3品系莢果產量超過對照品種台南11號。

一、前　　言

花蓮地區落花生栽培面積約1,000公頃，佔全省第四位，僅次於雲林，彰化縣、嘉義縣，但單位面積產量偏低，氣候因素如日照不足、土壤肥力較差以及部份過酸或過鹼等問題土壤爲其主要原因，爲了解決上述因土壤、氣候及品種適應性等問題所造成之低產，本場除致力改善土壤地力及栽培技術以謀單位面積產量之提高外，選拔適合於本地區特殊環境之品種乃爲刻不容緩之工作，又本區部份土壤呈強酸性，種植落花生時易發生空莢現象，爲選拔適合於強酸性土壤之品種，以減少空莢之損失，故擬本計畫以選育適合花蓮地區特殊環境栽培之大粒、豐產、質優、耐黃化及耐強酸性土壤之優良品種、俾提高本地區落花生單位面積產量，以提高農民所得，並且搜集國內外優良之西班牙及維吉尼亞型品種，以供推廣或育種材料之用。

二、材料與方法

(一)試驗材料：

1. 雜交後代分離選拔：本年度本場進行之雜交組合計有花蓮 1 號× H. I. 9003 等 4 組合，並繁殖本場歷年各期作雜交後代，F_2 及以後世代則採用單籽粒後裔法培育各分離世代，86 年秋作計有 12 雜交組合，87 年春作計有 8 雜交組合，直到性狀固定之 F_5 或 F_6 世代，進行單株選拔，視組合優劣選拔優良單株，以供株行試驗之用。
2. .各級產量比較試驗：
 (1) 第一年株行（包括一行、二行）試驗：87 年春作以 HL 83201-1 等 550 優良單株參試，結果選出 84 品系參加 87 年秋作二行試驗。
 (2) 第二年品系產量比較試驗：86 年秋作以 HL 81-05 等 18 品系，並加入台南 11 號及台南 12 號爲對照品種，共 20 品種（系）參試，於 86 年春、秋作進行。87 年春作以 HL 82-10 等 17 品系，並加入台南 11 號、台南 12 號及花蓮 1 號爲對照品種，共 20 品種(系)參試，於 87 年春、秋作進行。
 (3) 第三年品系產量比較試驗：86 年秋作以 HL 80-24 等 10 品系，並加入台南 10 號、台南 11 號、台南 12 號爲對照品種，共 13 品種（系）參試，於 86 年春作、秋作進行。87 年春作以 HL 81-07 等 9 品系，並加入台南 10 號、台南 11 號、台南 12 號及花蓮 1 號爲對照品種，共 13 品種(系)參試，於 87 年春、秋作進行。

(二)試驗方法：

1. 雜交後代分離選拔：整地栽培，分春、秋兩期作在本場及國富工作站（容易發生黃化地區）進行，採用單籽粒後裔法培育各分離世代，直到性狀已趨固定之F_5或F_6世代始按育種目標，進行優良單株選拔。所採行之育種過程均依據落花生育種程序[2]進行。
2. 各級產量比較試驗：
 (1) 第一年株行（包括二行）試驗：入選之優良單株，每株之種子分別種植一行，順序排列，行長3公尺，行株距40×10公分，每10行置一對照品種，不設重覆。次一期作仍採順序排列，每一品系種植爲二行區，行長3公尺，行株距40×10公分，每隔5區設一對照區，重複2次。選出合於育種目標之優良品系，提供次年之品系試驗材料，種植日期春作：87年3月23日（一行），秋作：87年8月18日（二行）。
 (2) 第二年品系比較試驗：依選拔目標及生長習性分兩組進行試驗，每組合爲一獨立之逢機完全區集設計，作畦栽培，畦寬90公分，每畦種植二行，四重複，二畦區，畦長三公尺，株距10公分，春、秋作分別於吉安鄉本場進行比較試驗，種植日期：秋作86年8月12日，春作87年2月17日

(3) 第三年品系比較試驗：第二年品系試驗入選之優良品系，採用逢機完全區集設計，4行區，行長5公尺，本場及光復試區採用作畦栽培，畦寬90公分，每畦種植二行，二畦區；國富試區採用平畦栽培，4行區，行株距35×10公分；於本場、國富及光復等試區以進行爲期一年之多地點試驗。

播種日期：

秋作：本場86年8月 4日，國富86年8月5日，光復86年8月 1日

春作：本場87年2月17日，國富87年3月2日，光復87年3月10日

三、結果與討論

(一)雜交後代分離選拔：

87年春作進行之雜交組合計有花蓮1號 x H. I. 9003等4組合，共獲雜交種子187粒，繁殖本場歷年各期作雜交後代，F_2及以後世代則採用單籽粒後裔法培育各分離世代，86年秋作計有12雜交組合，87年春作計有8雜交組合。直到性狀已趨固定之F_5或F_6世代始按各組合之育種目標進行優良單株選拔。本年度分別選得249（86年秋作）及250（87年春作）優良單株供爲第一年品系產量比較試驗之用。

(二)各級產量比較試驗：

1. 第一年株行（包括一行、二行）試驗：86年春作由F_5 83201等6組合中選出優良之301單株及86年秋作由F_5 84101等4組合中選出優良之249單株，春、秋作合計共選拔550優良單株於87年春作進入第一年株行試驗，結果選出84優良品系晉入87年秋作二行試驗。
2. 第二年品系比較試驗：由85年春、秋作的第一年株行試驗表現優良之品系晉入86年春、秋作第二年品系比較試驗，86年秋作試驗結果有HL 82-05等9品系公頃莢果產量介於2,312~2,854公斤，較對照品種台南11號(2,303公斤/公頃)增產0.4~23.9%，其中HL 81-08及HL 81-11兩品系公頃莢果產量分別爲2,854公斤及2,652公斤，較台南11號分別顯著增產23.9%及15.2%，落花生品系間以HL 81-07及HL 81-09兩品系較耐葉部黃化之發生(表1)。由86年春、秋作的第一年株行試驗表現優良之品系晉入87年春、秋作第二年品系比試驗，87年春作試驗結果有HL 82-12等3品系公頃莢果產量介於2,280~2,399公斤，較對照品種台南11號(2,274公斤/公頃)增產0.3~5.5%，落花生品系(種)間葉部黃化之發生等級介於1.0~1.5之間(表2)。

表1. 86年秋作落花生第二年品系比較試驗農藝性狀及產量

品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化* 等級 (scale)
HL 81-05	8/20	9/11	24.6	14.1	48.3	73.2	2269	1658	1.3
HL 81-06	8/21	9/11	27.2	16.3	47.0	71.9	2162	1559	1.3
HL 81-07	8/20	9/11	30.7	16.3	46.6	74.8	2253	1689	0.5
HL 81-08	8/20	9/12	37.3	17.6	53.2	72.5	2854	2070	1.3
HL 81-09	8/20	9/11	34.6	13.4	48.0	74.0	2530	1872	0.3
HL 81-10	8/21	9/12	35.3	17.3	41.7	75.1	2018	1518	1.0
HL 81-11	8/22	9/11	30.2	19.5	44.3	70.7	2652	1876	1.0
HL 81-12	8/21	9/10	35.0	16.1	44.7	71.4	2281	1629	1.0
HL 81-13	8/21	9/11	36.5	16.0	42.6	73.3	2505	1839	1.3
HL 82-01	8/21	9/11	35.9	14.9	40.8	75.6	2527	1911	1.5
HL 82-02	8/21	9/12	36.5	14.5	42.9	72.6	2348	1705	1.8
HL 82-03	8/21	9/11	31.2	15.6	45.7	70.1	1952	1372	1.5
HL 82-04	8/21	9/12	30.7	15.2	46.7	74.5	2266	1690	1.5
HL 82-05	8/21	9/11	34.3	10.7	45.9	69.3	2312	1603	1.0
HL 82-06	8/21	9/12	35.7	10.0	46.7	70.9	2453	1736	1.3
HL 82-07	8/20	9/10	27.9	16.4	50.2	69.6	2398	1670	1.3
HL 82-08	8/20	9/11	29.2	12.4	50.5	71.8	2049	1473	1.3
HL 82-09	8/20	9/11	31.2	14.6	39.2	72.6	2181	1584	1.5
台南11號（CK）	8/21	9/11	27.6	13.6	50.0	71.0	2303	1638	1.0
台南12號	8/20	9/11	36.9	18.1	44.5	72.7	2068	1506	1.3
LSD 5%	-	-	-	-	-	-	327	253	-

*, 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：86年08月12日　　收穫日期：86年12月15日

表2. 87年春作落花生第二年品系比較試驗農藝性狀及產量

品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化* 等級 (scale)
HL 82-10	3/01	4/09	64.8	12.8	53.2	72.1	1943	1401	1.0
HL 82-11	3/01	4/10	63.5	10.5	53.1	73.6	1993	1467	1.3
HL 82-12	3/01	4/11	70.4	13.5	55.5	68.8	2280	1568	1.0
HL 82-13	3/03	4/10	66.1	11.5	63.4	70.6	2238	1580	1.0
HL 82-14	3/01	4/10	73.1	12.7	57.1	69.8	1883	1312	1.5
HL 82-15	2/28	4/11	83.1	12.2	59.4	69.6	1960	1367	1.3
HL 82-16	3/02	4/10	75.3	12.8	53.6	69.4	2061	1432	1.0
HL 82-17	2/28	4/10	65.3	18.3	61.4	70.3	1970	1385	1.0
HL 82-18	3/02	4/09	69.3	12.2	58.0	71.1	2325	1653	1.0
HL 82-19	3/02	4/10	51.3	11.4	62.4	70.1	1507	1056	1.3
HL 82-20	2/28	4/10	66.9	13.2	54.4	69.0	1609	1110	1.3
HL 82-21	3/02	4/10	71.6	12.6	60.8	70.9	2137	1515	1.0
HL 83-01	3/01	4/10	58.0	13.2	58.4	72.0	2111	1520	1.0
HL 83-02	2/27	4/10	54.0	14.2	64.7	71.8	2022	1452	1.0
HL 83-03	2/28	4/09	71.5	13.9	52.1	69.1	2399	1658	1.3
HL 83-04	2/28	4/10	58.0	12.6	48.4	69.2	1530	1059	1.5
HL 83-05	2/28	4/09	57.4	10.9	62.5	71.6	1713	1227	1.3
台南11號（CK）	3/02	4/09	63.4	14.3	55.3	71.7	2274	1630	1.0
台南12號	3/02	4/09	62.0	13.8	49.6	73.1	1854	1355	1.0
花蓮1號	3/01	4/10	61.3	14.7	56.1	72.1	2304	1661	1.0
LSD 5%	-	-	-	-	-	-	309	220	-

* 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：87年02月17日　　收穫日期：87年07月13日

3. 第三年品系比較試驗：由第二年品系比較試驗莢果產量表現較優之品系晉級，86年秋作以HL 80-24等10品系，並加入台南10號、台南11號及台南12號爲對照品種，共13品種（系）參試，87年春作以HL 81-07等9品系，並加入台南10號、台南11號、台南12號及花蓮1號爲對照品種，共13品種（系）參試，於本場、國富、光復等試區進行試驗。86年秋作本場試區HL 81-02等8品系公頃莢果產量介於2,677~2,941公斤，較對照品種台南11號（2,590公斤/公頃）增產3.4~13.6%，落花生品系間以HL80-32及HL 80-33較耐葉部黃化發生（表3）。國富試區有 HL 80-26等8品系公頃莢果產量介於1,903~2,135公斤，較對照品種台南11號（1828公斤/公頃）增產4.1~16.7%，其中以HL 80-29及HL 80-32兩品系公頃莢果產量分別2,135公斤及2,129公斤，較台南11號顯著增產16.7%及16.4%，此兩品系與台南12號(1,759公斤/公頃)比較則分別顯著增產21.4%及21.0%，落花生品系(種)間葉部黃化之發生等級介於1.3~3.0之間（表4）；光復試區有HL 80-29等7品系公頃莢果產量介於2,505~2,639公斤，較對照品種台南11號（2,454公斤/公頃）增產2.1~7.5%，落花生品系(種)間葉部黃化發生等級介於0.3~1.3之間(表5)。87年春作本場試區有HL 81-11等3品系公頃莢果產量2,079~2,281公斤，較對照品種台南11號（2,061公斤/公頃）增產0.9~10.7%，與台南12號（1,636公斤/公頃）比較有HL 81-12等5品系公頃莢果產量(1,953~2,281公斤)顯著增產19.4~39.4%，落花生品系(種)間以HL 81-13及台南10號較耐葉部黃化之發生（表6），國富試區有HL 81-13等6品系公頃莢果產量介於2,453~2,867公斤，較對照品種台南11號(2,399公斤/公頃)增產2.3~19.5%，落花生品系(種)間葉部黃化發生等級介於1.0~3.0之間(表7)。光復試區有HL 81-09等3品系公頃莢果產量介於3,015~3,203公斤，較對照品種台南11號（3,007公斤/公頃）增產0.3~6.5%，落花生品系(種)間以HL 81-08等8品系（種）較耐葉部黃化之發生（表8）。

表3. 86年秋作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量（本場試區）

代號	品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	油份含量 (%)	蛋白質含量 (%)	* 黃化等級 (scale)
1	HL 80-24	8/10	9/2	34.0	13.7	145.2	62.8	72.6	2736	1983	46.0	32.6	1.8
2	HL 80-25	8/11	9/4	37.3	16.3	137.8	64.5	71.1	2743	1949	47.9	31.8	1.3
3	HL 80-26	8/10	9/3	34.3	12.0	140.1	59.0	73.4	2250	2054	45.7	32.3	1.3
4	HL 80-28	8/10	9/3	34.2	16.1	129.3	64.5	73.0	2581	1882	46.2	32.5	1.0
5	HL 80-29	8/10	9/3	34.9	15.1	137.7	63.4	72.1	2755	1988	46.7	31.2	1.5
6	HL 80-32	8/11	9/3	34.0	20.6	155.5	70.7	73.8	2941	2170	48.0	30.3	0.8
7	HL 80-33	8/11	9/3	37.0	14.3	146.5	69.7	74.0	2693	1993	47.0	31.5	0.8
8	HL 81-01	8/10	9/4	31.9	17.0	136.1	61.6	71.7	2730	1953	47.0	32.1	1.8
9	HL 81-02	8/10	9/3	34.5	14.6	135.0	60.2	71.0	2677	1914	47.1	31.9	1.5
10	HL 81-03	8/10	9/3	33.8	11.2	135.0	64.7	71.2	2839	2066	46.8	32.5	1.0
11	台南10號	8/11	9/4	37.5	18.6	100.2	51.1	72.0	2937	2114	47.8	30.8	0.8
12	台南11號	8/10	9/2	38.2	15.9	131.5	56.9	71.2	2590	1842	45.2	33.0	1.0
13	台南12號	8/10	9/3	50.4	19.6	121.6	57.2	72.8	2517	1830	48.0	31.1	1.8
	LSD 5%	-	-	-	-	-	-	-	361	228	-	-	-

* 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：86年08月04日　　　　收穫日期：86年12月02日

表4. 86年秋作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量（國富試區）

代號	品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	油份含量 (%)	蛋白質含量 (%)	* 黃化等級 (scale)
1	HL 80-24	8/10	8/25	40.3	9.7	110.7	54.2	70.5	1976	1391	49.2	28.5	2.5
2	HL 80-25	8/12	8/27	38.5	9.9	112.0	50.8	70.5	1758	1238	50.2	30.1	2.0
3	HL 80-26	8/11	8/26	36.9	10.7	115.4	54.0	70.9	1903	1350	48.5	30.5	2.0
4	HL 80-28	8/10	8/25	40.8	10.9	115.3	54.0	70.6	2002	1412	50.5	28.8	1.5
5	HL 80-29	8/10	8/25	35.8	11.8	107.7	50.9	70.7	2135	1510	49.2	29.0	2.3
6	HL 80-32	8/12	8/27	31.9	9.0	122.5	56.8	71.7	2129	1525	49.0	28.4	1.5
7	HL 80-33	8/11	8/26	38.2	11.1	116.1	58.2	71.8	2004	1438	47.8	29.6	1.3
8	HL 81-01	8/10	8/25	35.1	11.0	118.4	53.0	73.1	1776	1300	48.7	30.2	2.8
9	HL 81-02	8/12	8/27	37.1	13.7	112.4	53.3	69.9	2052	1436	49.3	29.6	2.0
10	HL 81-03	8/11	8/25	40.5	12.2	111.7	53.5	71.9	1996	1434	47.8	30.9	1.5
11	台南10號	8/12	8/27	31.7	20.1	80.5	42.7	74.2	1876	1392	51.6	27.4	1.3
12	台南11號	8/10	8/25	40.9	11.0	115.4	54.0	71.4	1828	1305	47.8	30.9	1.8
13	台南12號	8/12	8/27	51.5	11.9	104.3	48.9	71.7	1759	1262	46.7	31.3	3.0
	LSD 5%	-	-	-	-	-	-	-	249	184	-	-	-

* 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：86年08月05日　　收穫日期：86年11月28日

表5. 86年秋作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量（光復試區）

代號	品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	油份含量 (%)	蛋白質含量 (%)	黃化等級* (scale)
1	HL 80-24	8/7	8/26	32.2	11.3	133.0	60.5	70.4	2243	1790	44.5	32.6	1.0
2	HL 80-25	8/8	8/26	34.4	10.6	124.1	59.6	70.4	2516	1772	46.6	31.4	0.5
3	HL 80-26	8/8	8/27	33.1	12.8	137.0	62.6	71.4	2530	1814	45.1	32.1	0.8
4	HL 80-28	8/8	8/26	35.2	10.5	125.1	60.2	72.5	2565	1860	44.6	32.6	0.3
5	HL 80-29	8/8	8/27	34.3	11.9	129.5	57.7	70.5	2505	1766	43.7	31.9	0.5
6	HL 80-32	8/8	8/27	32.9	12.0	140.6	62.9	73.2	2475	1814	44.5	30.8	0.3
7	HL 80-33	8/7	8/26	34.6	10.1	136.2	59.7	73.6	2588	1904	44.7	31.1	0.3
8	HL 81-01	8/7	8/27	32.6	12.1	128.7	56.8	71.3	2403	1713	45.8	31.6	1.3
9	HL 81-02	8/8	8/27	34.1	11.0	140.9	62.4	72.7	2639	1919	44.2	32.1	0.3
10	HL 81-03	8/7	8/26	35.2	11.2	139.9	58.8	71.8	2289	1644	44.5	32.4	0.8
11	台南10號	8/8	8/26	31.3	16.8	140.4	52.0	70.1	2373	1662	45.3	32.1	0.3
12	台南11號	8/8	8/26	37.5	12.5	131.3	58.5	71.1	2454	1746	46.4	32.0	0.8
13	台南12號	8/8	8/26	42.7	11.6	123.4	57.0	73.5	2505	1779	46.3	32.0	1.3
	LSD 5%	-	-	-	-	-	-	-	226	182	-	-	-

* 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：86年08月01日　　收穫日期：86年11月13日

表6. 87年春作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量（本場試區）

代號	品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	油份含量 (%)	蛋白質含量 (%)	* 黃化等級 (scale)
1	HL 81-07	3/3	4/10	49.7	11.3	128.1	52.8	73.4	2044	1501	55.4	26.0	1.8
2	HL 81-08	3/3	4/12	73.4	10.3	153.6	61.6	67.6	1709	1155	56.8	27.0	1.3
3	HL 81-09	3/4	4/11	44.0	16.8	152.3	63.5	71.5	2225	1590	54.8	28.3	1.3
4	HL 81-11	3/4	4/12	63.4	13.7	120.6	55.7	71.0	2079	1478	56.9	26.8	1.5
5	HL 81-12	3/4	4/10	59.3	11.8	131.1	52.0	70.2	1953	1372	56.9	27.3	1.8
6	HL 81-13	3/4	4/11	65.1	9.3	114.7	48.2	72.4	1911	1383	55.6	27.9	1.0
7	HL 82-01	3/3	4/11	45.7	13.8	126.5	54.0	72.9	1639	1196	56.2	28.0	1.8
8	HL 82-07	3/3	4/11	61.3	13.7	130.1	56.0	69.4	2281	1584	57.6	26.6	1.3
9	HL 82-09	3/1	4/12	58.5	14.6	123.3	41.5	71.5	1891	1351	57.1	26.9	2.3
10	台南10號	3/5	4/10	53.0	18.1	94.7	46.6	73.1	2008	1468	55.2	28.1	1.0
11	台南11號	3/3	4/10	545	14.2	133.5	59.4	70.6	2061	1456	57.5	27.3	1.3
12	台南12號	3/3	4/10	64.3	14.7	109.0	48.9	73.1	1636	1195	56.4	28.0	1.8
13	花蓮1號	3/3	4/10	50.7	13.9	125.2	56.2	72.8	2270	1653	55.7	28.5	1.3
	LSD 5%	-	-	-	-	-	-	-	293	219	-	-	-

* 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：87年02月17日　　收穫日期：87年07月01日

表7. 87年春作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量（國富試區）

代號	品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百莢重 （g）	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	油份含量 (%)	蛋白質含量 (%)	* 黃化等級 (scale)
1	HL 81-07	3/13	4/12	36.2	14.5	154.2	66.0	74.4	2867	2133	49.9	30.8	2.0
2	HL 81-08	3/13	4/13	53.6	13.0	205.5	82.4	69.8	2677	1870	50.1	31.3	1.5
3	HL 81-09	3/14	4/12	38.4	14.0	169.1	68.9	73.0	2484	1813	51.1	30.8	2.0
4	HL 81-11	3/13	4/12	41.9	14.9	151.6	63.8	70.0	2575	1802	49.7	31.9	1.5
5	HL 81-12	3/14	4/12	49.9	10.0	155.5	65.7	73.7	2310	1694	50.4	31.8	2.5
6	HL 81-13	3/14	4/12	52.2	15.0	129.8	58.1	72.9	2453	1786	49.4	32.2	2.3
7	HL 82-01	3/13	4/13	39.6	10.6	160.5	75.6	72.6	1266	920	51.2	31.5	3.0
8	HL 82-07	3/13	4/12	40.5	12.9	184.6	71.4	70.1	2617	1835	50.1	31.7	2.0
9	HL 82-09	3/13	4/13	39.3	13.7	161.8	51.3	70.5	1483	1046	49.3	32.1	2.5
10	台南10號	3/14	4/13	34.8	18.6	113.1	50.9	74.9	2360	1768	51.6	30.5	1.0
11	台南11號	3/13	4/13	37.9	14.4	167.8	69.0	71.6	2399	1717	51.9	30.0	1.5
12	台南12號	3/15	4/12	48.6	14.7	138.9	57.0	73.6	2044	1506	50.1	32.5	2.3
13	花蓮1號	3/13	4/12	39.9	13.4	152.1	64.1	72.0	2206	1589	53.3	28.8	1.5
	LSD 5%	-	-	-	-	-	-	-	286	216	-	-	-

* 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：87年03月02日　　收穫日期：87年07月09日

表8. 87年春作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量（光復試區）

代號	品系	出土期 (date)	開花期 (date)	株高 (cm)	單株莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	油份含量 (%)	蛋白質含量 (%)	* 黃化等級 (scale)
1	HL 81-07	3/21	4/15	41.8	12.7	131.0	52.9	73.1	2501	1827	46.8	31.7	1.0
2	HL 81-08	3/22	4/17	56.6	11.6	181.7	72.0	69.8	3203	2236	48.2	30.4	0.0
3	HL 81-09	3/22	4/16	46.0	12.6	138.7	54.5	70.6	3015	2145	48.9	31.1	0.0
4	HL 81-11	3/23	4/17	48.7	14.0	134.2	51.1	70.9	2791	1979	48.3	30.0	0.0
5	HL 81-12	3/24	4/14	58.5	10.5	141.5	58.4	72.2	2978	2149	48.7	31.6	0.0
6	HL 81-13	3/23	4/14	57.8	11.3	122.0	54.9	73.2	2793	2070	48.6	30.6	0.0
7	HL 82-01	3/22	4/17	47.3	11.2	142.5	50.9	74.4	2508	1866	48.2	30.8	0.5
8	HL 82-07	3/22	4/17	57.4	12.7	153.9	58.0	70.5	3160	2228	46.9	30.3	0.0
9	HL 82-09	3/21	4/18	57.7	10.0	136.7	45.4	71.2	1954	1395	47.8	30.5	0.0
10	台南10號	3/23	4/17	48.2	15.4	102.3	50.0	72.0	2669	1920	47.5	30.6	0.0
11	台南11號	3/22	4/16	46.4	10.0	141.3	58.2	70.7	3007	2126	47.8	30.7	0.5
12	台南12號	3/23	4/15	55.2	13.4	132.8	56.6	72.8	2946	2146	49.3	30.0	1.0
13	花蓮1號	3/21	4/17	47.1	10.9	143.7	60.0	72.4	3115	2273	50.4	30.0	0.5
	LSD 5%	-	-	-	-	-	-	-	312	241	-	-	-

* 黃化等級: 0(無)；1(輕)；2(中)；3(重)。

播種日期：87年03月10日　　　　收穫日期：87年07月07日

四、結　　　論

今後本場在落花生雜交育種及選拔上，應將材料分別種植於本區容易發生黃化空莢地區之特殊土壤條件下（如強酸、強鹼）進行選拔，同時加強落花生莢果外觀與適合本區機械化栽培之品種俾能充分發揮其生產潛力。

五、參考文獻

1. 農林廳。1997。台灣農業年報 P.50-51。
2. 農林廳。1989。落花生育種程序及實施方法 P. 28-40。
3. 黃明得。1987。落花生之遺傳與育種。科學農業 35（9-10）：233-246。
4. 簡文憲。1986。花蓮地區落花生生長分析。花蓮區農業改良場研究彙報 2：39-45。
5. 王慶裕、蔡秀隆、朱德民。1985。落花生增產的途徑。農藝彙報 7,8：124-137。
6. 顏永福。1983。單一種子後代（SSD）育種法之探討。台南區農業改良場學術研討會報告 P. 39-50。
7. 黃明得、林興。1979。落花生增產之抑制因素及其改進對策。台灣雜糧增產之研究 P. 228-241。
8. 趙致康、蔡文福。1979。從台灣農業區域研討雜糧增產。台灣雜糧增產之研究 P. 250-258。

Improvement of Peanut Varieties Adapted to Hualien Area

D. F. Yu and M. H. Chou, Hualien DAIS

Summary

The purpose of this breeding program is to develop new peanut varieties with high yielding and better quality in Hualien area of Taiwan. The trials were conducted during July, 1997 to June, 1998. The results were summarized as follows: (1) 187 hybrid seeds were obtained from four new cross combinations in the spring crop season of 1998. (2) The single seed descent method was applied for propagating the hybrid progenies in F_2-F_5 generations. Single plant selection was made at the F_5 generation and was based on the objective of breeding. 249 superior plants were selected at the F_5 generations in the fall crop season of 1997. 250 superior plants were selected at the F_5 generations in the spring crop season of 1998. (3) In the plant-to-row trial, 84 elite lines were selected in the spring crop season of 1998. (4) In the second yield trial , nine lines (HL82-05 etc) were higher pod yield than the check, Tainan 11, in the fall crop season of 1997. There were three lines (HL82-12 etc) selected in the spring crop season of 1998. They were higher pod yield than the check, Tainan 11. (5) In the third year yield trial, eight lines (HL81-02 etc) at Chi-An site, eight lines (HL80-26 etc) at Kou-Fu site and seven lines (HL90-29 etc) at Kuan-Fu site were higher pod yield than the check, Tainan 11 in the fall crop season of 1997. In the spring crop season of 1998, three lines at Chi-An site, six lines at Kou-Fu site and three lines at Kuan-Fu site were higher pod yield than the check, Tainan 11 in the third yield trial.

落花生莢果高產栽培之評估

曾勝雄
台中區農業改良場

摘　　要

爲提高本省落花生莢果單位面積產量，於 86 年秋作及 87 年春作在彰化縣大城鄉(秋作前作物爲西瓜、春作前作物爲蔬菜)及芳苑鄉(秋作及春作之前作物均爲水稻)辦理本項試驗，供試品種大城鄉爲台南選 9 號，芳苑鄉爲台南 11 號，採用裂區設計，以灌溉次數爲主區，施肥處理爲副區、4 重複。試驗結果顯示，秋、春兩作,彰化芳苑試區均以 F3 處理(即每公頃施用複合肥料台肥 39 號 400 公斤做基肥，並追施每公頃 200 公斤尿素追肥)之產量最高，而彰化大城試區均以 F2 處理(即每公頃施用複合肥料台肥 39 號 400 公斤做基肥，並追施每公頃 100 公斤尿素追肥)之產量最高,比農民慣行施肥法(整地時每公頃施用複合肥料台肥 39 號 400 公斤做基肥)增產，秋作 4.4%，春作 4.5%。始花期及盛花期不能缺水，否則將分別減產，秋作 2.5～11.9%，春作 2.1%～9%。

一、前　　言

提高落花生單位面積產量之最直接方法，即爲育成具高產潛能之品種，目前，本省所推廣之品種台南 9 號、台南 11 號及台南 12 號均爲 Spanish type，此型之落花生栽培密度行距爲 30～35cm，株距 6～10cm，每穴種子精選一粒即可(蘇等，1961；徐等，1984；楊等，1984)，若再配合栽培技術之改進，可使品種之優良特性充分發揮，鄭等(1991)指出農民栽培落花生若缺株達 30%以上，即影響落花生產量。爲了促進發揮豐產潛能，有效之施于灌溉可大幅提高落花生之產量與品質(蘇等，1963；黃，1988；Huang，1985)，蘇等(1963)指出落花生於始花期及盛花期間極易因旱害而降低產量與品質,因此,一般春作約播種後 50 天，秋作約播種後 40 天施予灌溉，而灌溉水量在以保持土壤有效水份 60%。而病蟲害問題亦是造成落花生減產及降低品質之主因(黃等，1997；黃等 1988；黃等，1989)。由於落花生根部具根瘤菌，能固定空氣中之氮素，因此被認爲一種耐瘠無需施肥之作物，而 Halevey *et al* (1988)指出，落花生全生育中 N：P：K 之吸取量約 300：27：244 kg/ha，而在莢果成熟時 N：P：K 之吸取量佔總吸量之 63、71、16%，除了固氮菌可固定空氣中氮素供給養分外，適當之施用追肥可能有助於提高落花生之產量，此外，施用生長調節劑改變分配效率及延長莢果充實期，因而增加莢數及提高產量(Ketring，1983)。

(Ketring，1983)。

因此，落花生產量視土壤質地、氣候狀況、作物輪作方式、適當的播種期、施肥情形、栽培品種、病蟲害防治情形、生長調節劑及適當的灌溉等影響(Henning, *et al*,1979；Henning *et al*，1982；Womack *et al*，1981；Johnson，1987；Beasley，1990)。

二、材料與方法

(一)供試品種：台南選 9 號及台南 11 號。

(二)實施地區：彰化縣大城鄉及芳苑鄉。芳苑試區：86 年秋作之前作物為水稻，87 年春作之作物為水稻。大城試區：86 年秋作之前作物為西瓜，87 年春作之作物為蔬菜。

(三)試驗方法：試驗處理如下：

灌溉處理	施肥處理	施肥 (kg/ha)		灌溉時期		
		基肥	追肥 (R2)	始花期 (R1)	盛花期 (R2)	籽粒形成 (R5)
I1	F1	400	0	1	1	1
I2	F1	400	0	0	1	1
I3	F1	400	0	1	0	1
I1	F2	400	100	1	1	1
I2	F2	400	100	0	1	1
I3	F2	400	100	1	0	1
I1	F3	400	200	1	1	1
I2	F3	400	200	0	1	1
I3	F3	400	200	1	0	1
I1	F4	0	400	1	1	1
I2	F4	0	400	0	1	1
I3	F4	0	400	1	0	1

施肥處理為 4 等級,灌溉時期為 3 等級,田間設計採裂區設計,以灌溉時期為主區。肥料施用情形為副區,4 重複,行長 5m,小區面積 15m^2。種子:採用農林廳檢驗合格之優良種子,其發芽率達 85%以上。肥料:基肥為複合肥料台肥 39 號,追肥為尿素。病蟲害防治:依田間狀況需要而定。

調查項目:收集當地氣象資料、調查發芽率、始花期、盛花期、收穫時調查株高、

三、結果與討論

八十六年秋作及八十七年春作在彰化縣芳苑鄉及大城鄉針對落花生不同灌漑時期及施肥處理進行評估，結果如表 1～4。八十六年秋作結果結表 1 及表 2，由表 1、2 得知，無論芳苑或大城試區，灌漑時期及施肥處理間之農藝性狀表現均甚一致，灌漑時期以始花期、盛花期及籽粒形成期均灌漑之農藝性狀表現較佳。施肥處理以施用基肥及追肥之農藝性狀表現較佳。

表 1. 86 年秋作不同灌溉時期與施肥處理下落花生農藝性狀及產量之平均值(彰化芳苑)

灌漑處理	施肥處理	株高 (cm)	分枝數 (no)	節數 (no)	平方公尺株數 (no)	單株有效莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
	F1	38.2	6.2	8.2	21.1	15.3	153.2	73.6	67.8	4528^{a}	3070
	F2	43.8	6.3	8.2	21.4	15.6	149.6	71.8	69.1	4592^{a}	3173
I1	F3	45.4	6.4	8.3	21.5	15.8	149.8	73.7	69.2	4651^{a}	3218
	F4	40.6	6.0	7.8	20.8	14.5	157.5	73.7	66.4	4325^{b}	2872
	Mean	42.0	6.2	8.1	21.2	15.3	152.5	73.2	68.1	4524	3083
	F1	33.6	5.8	7.3	21.0	15.0	150.2	74.9	70.6	4341^{b}	3065
	F2	34.9	6.1	7.6	21.3	15.2	151.6	77.5	69.0	4491^{a}	3099
I2	F3	36.1	6.6	7.7	21.7	15.4	147.8	73.7	70.2	4512^{a}	3167
	F4	34.3	5.6	6.7	20.3	14.2	155.6	74.1	69.4	4128^{c}	2865
	Mean	34.7	6.0	7.3	21.1	14.0	151.3	75.1	69.8	4368	3049
	F1	34.9	5.7	6.8	20.8	13.5	150.3	72.6	70.0	3659^{b}	2561
	F2	37.3	5.9	6.9	21.0	13.9	152.0	73.1	70.9	4032^{a}	2859
I3	F3	37.4	6.3	7.1	21.1	14.0	154.5	75.5	69.7	4128^{a}	2877
	F4	36.5	5.6	6.8	20.5	12.8	153.8	73.9	70.6	3865^{a}	2729
	Mean	36.5	5.9	6.9	20.9	13.6	152.7	73.8	70.3	3921	2757

*I1:始花期,盛花期及籽粒形成期各灌水一次。
I2:盛花期及籽粒形成期各灌水一次。
I3:始花期及籽粒形成期各灌水一次。
F1:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，不施追肥。
F2:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 100kg/ha。
F3:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 200kg/ha。
F4:不施用基肥，追肥尿素 400kg/ha。

表 2. 86 年秋作不同灌溉時期與施肥處理下落花生農藝性狀及產量之平均值(彰化大城)

灌溉處理	施肥處理	株高 (cm)	分枝數 (no)	節數 (no)	平方公尺株數 (no)	單株有效莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
I1	F1	38.3	7.5	8.0	17.1	16.0	119.1	58.1	72.3	2975[b]	2151
	F2	38.4	7.7	8.1	18.1	16.1	120.6	59.2	71.4	3210[a]	2292
	F3	39.1	7.8	8.5	16.3	15.6	125.2	57.6	71.3	2915[bc]	2078
	F4	38.5	7.4	7.5	17.4	14.9	119.6	58.1	71.3	2830[c]	2018
	Mean	38.6	7.6	8.0	17.2	15.7	121.1	58.3	71.6	2983	2136
I2	F1	37.4	7.4	7.7	16.8	15.6	122.9	58.2	71.9	2930	2107
	F2	37.6	7.5	7.8	17.1	15.8	124.6	59.7	72.2	3000	2166
	F3	37.7	7.6	8.0	16.5	15.2	126.8	59.1	72.5	2865	2077
	F4	37.5	7.2	7.5	17.2	15.1	120.3	60.5	71.2	2835	2019
	Mean	37.6	7.4	7.8	16.9	15.4	123.7	59.4	72.0	2908	2094
I3	F1	37.5	7.3	7.4	15.4	16.0	124.4	55.7	72.2	2785[b]	2011
	F2	38.0	7.5	7.6	15.9	16.0	125.2	59.7	72.3	2900[a]	2097
	F3	38.1	7.8	7.8	15.7	15.5	125.5	57.1	72.4	2775[b]	2009
	F4	37.6	6.9	7.2	16.6	14.5	124.2	58.4	73.0	2725[b]	1989
	Mean	37.8	7.4	7.5	15.9	15.5	124.8	57.7	72.5	2796	2027

*I1:始花期,盛花期及籽粒形成期各灌水一次。
I2:盛花期及籽粒形成期各灌水一次。
I3:始花期及籽粒形成期各灌水一次。
F1:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，不施追肥。
F2:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 100kg/ha。
F3:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 200kg/ha。
F4:不施用基肥，追肥尿素 400kg/ha。

經變方分析結果，無論灌溉時期間或施肥處理間產量差異均達到顯著水準。灌溉時期間以始花期、盛花期及籽粒形成期均灌溉之產量較高。始花期缺水，減產 2.5～3.4%；盛花期缺水則呈顯箸。西瓜後作減產 6.2%，水田後作減產 11.9%。施肥處理間產量以 F3 及 F2(基肥施用複合肥料 39 號 400 公斤，並於播種後 30 日施用尿素 100 公斤及 200 公斤)區較高。比農民慣行施肥法(只施用複合肥料 39 號 400 公斤。做基肥，不施用追肥)前者增產 4.3%，

後者增產 4.8%。不施用基肥;僅於播種後 30 日施用尿素 400 公斤做追肥之產量表現較差，比慣行施肥法減產 1.1～3.5%。

八十七年春作試驗結果如表 3 及表 4，由表 3、4 得知，兩試區之灌漑及施肥處理間之農藝性狀表現均甚一致，與八十六年秋作之結果相類似。

表 3. 87 年春作不同灌漑時期與施肥處理下落花生農藝性狀及產量之平均值(彰化芳苑)

灌漑處理	施肥處理	株高 (cm)	分枝數 (no)	節數 (no)	平方公尺株數 (no)	單株有效莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
	F1	53.6	8.0	9.8	18.2	18.5	157.1	78.2	67.3	4792[b]	3225
	F2	55.9	8.2	10.4	18.7	18.7	157.5	76.5	67.3	4982[ab]	3353
I1	F3	56.8	8.9	11.0	18.8	18.8	157.3	77.0	67.7	5030[a]	3405
	F4	54.7	8.1	10.0	18.1	18.2	148.1	76.0	66.9	4434[c]	2966
	Mean	55.3	8.3	10.3	18.5	18.6	155.0	76.9	67.3	4809	3236
	F1	51.0	7.9	9.7	18.4	18.6	151.0	78.4	68.4	4698[b]	3213
	F2	54.1	8.2	10.1	18.6	18.7	151.1	80.7	68.1	4744[ab]	3231
I2	F3	55.5	8.4	11.1	18.7	19.1	151.5	76.9	67.8	4890[a]	3315
	F4	53.0	8.1	9.7	18.0	18.2	150.9	78.4	68.1	4496[c]	3062
	Mean	53.4	8.2	10.2	18.4	18.7	151.1	78.6	68.1	4707	3205
	F1	53.1	7.9	9.6	18.8	18.0	152.2	76.8	67.7	4634[b]	3137
	F2	54.0	8.1	10.0	19.0	18.3	154.4	77.9	68.8	4834[a]	3326
I3	F3	54.6	8.4	10.2	19.1	18.5	154.9	78.3	67.2	4838[a]	3251
	F4	53.2	7.9	9.7	18.1	17.8	151.2	78.0	68.0	4424[c]	3008
	Mean	53.7	8.1	9.9	18.8	18.2	153.2	77.8	67.9	4683	3181

*I1:始花期,盛花期及籽粒形成期各灌水一次。

I2:盛花期及籽粒形成期各灌水一次。

I3:始花期及籽粒形成期各灌水一次。

F1:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，不施追肥。

F2:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 100kg/ha。

F3:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 200kg/ha。

F4:不施用基肥，追肥尿素 400kg/ha。

表 4. 87 年春作不同灌溉時期與施肥處理下落花生農藝性狀及產量之平均值(彰化大城)

灌溉處理	施肥處理	株高 (cm)	分枝數 (no)	節數 (no)	平方公尺株數 (no)	單株有效莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
	F1	47.3	7.7	11.8	16.0	21.2	122.0	49.7	73.1	3720[ab]	2719
	F2	49.4	7.8	11.8	15.7	21.8	122.3	48.2	70.9	3760[a]	2666
I1	F3	50.1	8.8	12.5	14.9	21.3	124.0	49.1	70.9	3562[bc]	2525
	F4	47.6	7.2	11.7	14.8	19.9	127.9	49.3	73.8	3412[c]	2518
	Mean	48.6	7.9	12.0	15.4	21.1	124.1	49.1	72.2	3614	2609
	F1	46.3	7.8	11.7	15.0	20.7	119.6	49.7	69.5	3366[a]	2339
	F2	48.0	7.8	11.8	15.1	21.3	116.8	50.0	73.5	3408[a]	2505
I2	F3	49.4	8.2	12.3	15.0	21.0	116.1	47.6	70.3	3518[a]	2473
	F4	47.9	7.4	11.6	14.9	20.4	115.7	47.4	69.0	3190[b]	2201
	Mean	47.9	7.8	11.9	15.0	20.9	117.1	48.7	70.6	3371	2380
	F1	47.6	7.7	11.8	15.1	20.7	115.4	48.0	68.8	3260[a]	2243
	F2	48.8	7.8	12.3	14.9	21.3	117.9	48.5	73.5	3388[a]	2490
I3	F3	49.0	8.1	12.6	14.7	21.6	120.0	49.6	73.3	3434[a]	2517
	F4	47.9	7.2	11.4	14.3	19.5	121.3	47.1	71.6	3070[b]	2198
	Mean	48.3	7.7	12.0	14.8	20.8	118.7	48.3	71.8	3288	2361

*I1:始花期,盛花期及籽粒形成期各灌水一次。
I2:盛花期及籽粒形成期各灌水一次。
I3:始花期及籽粒形成期各灌水一次。
F1:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，不施追肥。
F2:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 100kg/ha。
F3:施用基肥複合肥料台肥 39 號 400kg/ha，追肥尿素 200kg/ha。
F4:不施用基肥，追肥尿素 400kg/ha。

經變方分析結果，灌溉處理間產量差異，芳苑不顯著，大城則達顯著水準。施肥處理間產量差異兩試地均達顯著水準。灌溉處理以始、盛花期及籽粒形成期均灌溉之產量較高，芳苑試區始花期及盛花期缺水僅減產 2.1～2.6%，與對照區產量差異不顯著。大城試區則呈顯著減產(-6.7%及-9%)。施肥處理間以 F3 及 F2 區之產量較高，比農民慣行施肥法(F1 增產，前者增 4.5%，後者增產 2%。不施用基肥，僅於播種後 30 日施用尿素 400 公斤做追肥(F4 區)之產量表現較差，比農民慣行施肥法呈顯著減產(-5.5%及-6.5%。

四、參考文獻

1. 邱發祥、鄭志波。1983。生長調節劑（SADH）對落花生生育促進稔實及產量之影響。雜糧作物試驗研究年報 pp. 61-63。
2. 徐進生、謝桑煙、楊允聰、劉素心、郭源耀。1984。落花生作畦之栽培密度對產量之影響。雜糧作物試驗研究年報 pp. 73-75。
3. 黃明得。1976。落花生質量改進與增產。科學農業 24:140-153。
4. 黃明得、陳樨成。1979。不同銹病及葉斑病等級對落花生產量之影響。雜糧作物試驗研究簡報 20:6970。
5. 黃明得。1980。落花生增產之抑制因素及其改進對策。科學農業 28:249-262。
6. 黃明得。1988。乾旱對落花生產量之影響。科學農業 36:312-316。
7. 黃明得。1989。台灣落花生之生產研究概況及趨勢。科學農業 37:227-236。
8. 黃秋蘭。1986。落花生栽培技術改進。雜糧作物試驗研究年報 pp. 71-74。
9. 彭武男、林維和。1989。北部地區鮮莢用落花生生產技術之改進。雜糧作物試驗研究年報 pp. 141-158。
10. 楊允聰、劉素心。1984。落花生作畦之栽培密度對產量影響試驗。雜糧作物驗研究年報 pp. 51-53。
11. 趙美。1989。作畦栽培與穀殼施用對落花生產量之影響。雜糧作物試驗研究年報 pp. 127-131。
12. 鄭克溫、鄭介山。1984。不同播種期對落花生之生育、莢果充實及產量之影響。雜糧作物試驗研究年報 pp. 133-140。
13. 簡文憲、鍾發光、余德發。1985。落花生塑膠布覆蓋栽培試驗。雜糧作物試驗研究年報 pp. 65-67。
14. 蘇匡基、林瓊玖。1961。落花生之播種密度與其開花結實及收量之關係。中華農學會報 35:116-117。
15. 蘇匡基、楊允聰。1966。長雨(多濕寡照)對落花生生育及收量試驗、農林廳雜作物簡報 116-117 頁。

The Evaluation of Cultural Management for Maximum Yield of Peanuts

S. H. Tseng, Taichung DAIS

Summary

In order to increase the pod yielding of peanut in Chang-hua county, Taiwan, the trials were carried out at Ta-cheng and Feng-yuan sites during June of 1997 to July of 1998. Two peanut varieties (Tainan S. 9 was grown at Ta-cheng site and Tainan 11 was grown at Feng-yuan site) were selected for this study. The trials was grown in a split design with four replications, main plot is irrigation time, sub-plot is fertilizer treatment. The experimental results were summarized as follows: The highest yield at Ta-cheng site was the F2 treatment, but at Feng-yuan site F3 treatment. The above two fertilizer treatment (F2 and F3) were 4.4 % higher in pod yield in the autumn crop season and 4.5 % higher in the spring crop season than that of the check treatment (conventional method). The F2 and F3 treatment were applied with 400 kg/hg of compound fertilizer — Tai-fe No. 39 as base fertilizer, and The F2 and F3 treatment were applied with 100 and 200 kg/ha of urea as supplementary fertilizer, respectively. The check treatment, F4, was only applied with 400 kg/hg of compound fertilizer—Tai-fe No. 39 as base fertilizer. The shortage of soil water or no irrigation at early flowering or/and blooming stages will reduced the yield up to 2.5 – 11.9 % in autumn crop season and 2.1 – 9.0% in spring crop season, respectively.

栽培技術對落花生品質之影響

楊藹華、王明章、林義恭、連大進
台灣省台南區農業改良場

摘　　要

在政府即將加入 WTO，鮮食花生是未來的趨勢，因此品質的好壞將是影響市場消費之導向，在落花生採收前進行灌水 3、5、7、9 及 11 天，結果顯示所有處理中，不同品種糖分含量有所差異，其中以台南選 9 號糖分含量最高，其次是台農 6 號，此外，灌水對糖分的影響，大致隨著灌水後時間愈長呈下降趨勢，但當土壤是乾燥狀態時，糖分(蔗糖)又有開始累積的現象。剛採收時之糖分含量以台農 6 號最高，其次南改系 151 號，乾燥至種子含水率降至 10%左右，則以南改系 150 號較高，其次南改系 151 號，以目前栽培品種(台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號及台農 6 號)而言，剛採收時以台農 6 號含糖率最高，其次是台南選 9 號，而乾燥至種子含水率達 10%左右時，仍以台農 6 號爲最高，次高則爲台南 11 號。

一、前　　言

政府爲促進台灣整體經濟發展，積極爭取加入世界貿易組織(WTO)，爲符合 WTO 的規範，勢必影響目前政府推行的各項農業保護政策，落花生是本省主要之豆類作物，每年栽培面積高達 35,000 公頃，年生產量約九萬公噸，由於落花生開花次序先後不一(Shibuya，1935)且開花期甚長(Pattee, et al.， 1974)，因此莢果發育的時間亦有參差，故在收穫時莢果大小與成熟度亦不整齊。通常花生莢果經採收乾燥後即裝袋進倉貯藏，而焙炒落花生之品質受到遺傳、生育與管理、貯藏及製作過程之影響，而風味之變化，除一般受到加工製造場所處理過程所限制外，種子成熟度、飽滿度亦會影響，間接影響消費者對花生滿意程度。Sanders and Bett(1993)指出過早收穫會降低焙炒花生香氣及增加苦味。最適收穫期除了穫得最高的產量外，品質亦是最佳，主要是花生成熟過程中會改變生化成份相對獲得好品質，目前判斷落花生最適收穫期均採用 Willians and Drexler(1981)所發展出來的"The hull scrape maturity method"。呂(1996)則認爲本省 Spanish type 花生春作最適收穫期爲始花後 108 至 115 天，秋作最適收穫期爲始花後 88 至 95 天，然本省農民則大多採用經驗判斷或計算種植後之天數來決定何時採收，而目前所推廣的栽培品種均不具休眠性，因此，常造成落花生莢果內種仁部份發芽，不僅影響外觀

品質，且影響風味品質，因此，故本計畫擬研究落花生成份，改善風味品質。

二、材料與方法

由於糖份含量改變會影響落花生鮮食之風味，因此，進行落花生成熟時採收前灌水對落花生糖份變化影響之試驗。87 年春作田間種植目前推廣品種台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號、台農 6 號，於落花生收穫前灌水後 3 天、5 天、7 天、9 天、11 天取樣，將落花生自田間挖起後清洗乾淨，吸乾水份，經液態氮急速冷卻而後放入-70℃至少冷凍 2 小時，後進行低溫真空乾燥 72 小時以上，稱重、磨粉。再利用 HPLC 測定不同成熟度之落花生糖份變化，以了解各品種之最佳收穫適期，提高鮮食落花生品質。

此外，糖分之轉變除受水分影響，對於採收後高溫乾燥過程亦會影響糖分之變化。86 年秋作以台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號、台農 6 號、南改系 150 號、南改系 151 號、南改系 152 號、南改系 153 號爲材料，進行採收後 0、2、4、6、8、10、12、24、48、72、96、120 小時乾燥(烘箱溫度爲 30℃)，再以液態氮急速冷卻而後放入-70℃至少冷凍 2 小時後，進行低溫真空乾燥 72 小時以上，稱重、磨粉。再利用 HPLC 測定不同乾燥程度之落花生糖份變化，以了解各品種之乾燥程度與糖分之變化。

HPLC 糖分測定，採酒精可溶性糖抽取，以 80%酒精萃取，萃取時置於 30℃的 vortex evaporator 上震動，萃取三次，第一次 2 小時後離心(10,000rpm / 4 min)，其餘 1 小時，混合三次萃取液，定量至 2.0 ml。儀器採 Philips pye Unicom pu4003 型，column 爲 Bio-Rad HPX-87H 300 ×7.8mm，Guard column 125-0129，Mobile phase(移動相)爲去離子水，流速 0.6 ml/min，注射量 20 μl，Detector 爲 RI 32X。

三、結　　果

本省目前落花生栽培面積高達三萬五千公頃左右(82 年至 86 年之平均)，有 75%以上均採機械收穫，而爲了方便機械作業，農民均採收前 5 至 7 天實施灌水，因此，往往造成部份莢果內發芽之現象，且糖度降低影響鮮食花生之風味，尤其在政府即將加入 WTO，品質的好壞影響市場消費。本試驗於落花生採收前進行灌水後 3、5、7、9 及 11 天比較蔗糖的變化，由表 1.可以看出不同品種間蔗糖含量的百分比並不一樣，其中以台南選 9 號表現最高(灌水後，5 種不同天數採收分析結果)。其次是台農 6 號，因此，每 100 公克乾物重中所含蔗糖量也以台南選 9 號表現最高，但因台南選 9 號是小粒，油分含量高，而台南 11 號、台農 6 號均屬大粒種，本身含水率均較台南選 9 號高；因此，從每 100 公克鮮重糖含量觀點而言，結果在所有的灌水處理中，仍以台南選 9 號最高。此外，灌水對蔗糖的影響(表 1)呈現出隨著灌水後時間增加呈下降的趨勢，而當達灌水 3 天，已有部份品種開始有葡萄糖出現(未列出資料)而灌

水後 7 天，尤其台南 11 號、南改系 150、151、153 號特別明顯，此可能因爲成熟種子吸水後碳水化合物開始運轉，所以造成部份莢果內發芽的現象。故當農民爲配合機械方便作業，最好選擇在灌水後 5 天以前一定要進行採收，此時蔗糖含量雖逐漸下降，但仍能接受，而台南 11 號則最好在灌水後 3 天即刻採收，灌水後 5 天糖份下降甚巨，影響鮮食品質甚大。

表 1. 落花生採收前灌水對籽實糖分含量之變化

灌水後 (day)	品種	含水率 (%)	蔗糖 (%)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)	乾燥籽實蔗糖重 (g/100g)
	台南選 9 號	34.035	3.5590	3.5590	2.3485
	台南 11 號	36.830	3.3755	3.3755	2.1336
3	台南 12 號	38.545	3.2690	3.2690	2.0094
	台農 6 號	38.970	3.4120	3.4120	2.0832
	台南選 9 號	32.870	3.1925	3.1925	2.1340
	台南 11 號	35.235	2.1695	2.1695	1.4047
5	台南 12 號	36.600	2.6800	2.6800	1.7004
	台農 6 號	37.830	3.6295	3.6295	2.2565
	台南選 9 號	32.825	3.1800	3.1800	2.1368
	台南 11 號	33.580	1.9425	1.9425	1.2902
7	台南 12 號	31.940	2.2740	2.2740	1.5473
	台農 6 號	36.190	2.6470	2.6470	1.6889
	台南選 9 號	31.590	2.5785	2.5785	1.7620
	台南 11 號	32.655	2.0460	2.0460	1.3813
9	台南 12 號	33.610	2.1855	2.1855	1.4509
	台農 6 號	34.045	2.1345	2.1345	1.4084
	台南選 9 號	33.785	2.8185	2.8185	1.8700
	台南 11 號	31.580	2.1655	2.1655	1.4821
11	台南 12 號	34.915	2.2000	2.2000	1.4329
	台農 6 號	36.830	2.8995	2.8995	1.8315

此外，落花生自田間採收後立即進行蒸煮冷凍貯藏當然可得到最佳品質，但自田間搬運至加工廠，且加工廠也不是能夠一次完全加工產品，因此，適當的乾燥是必要的，且在鮮食市場中，若完全乾燥後再浸水，品質口味均較差。本試驗以不同品種，採收莢果放置烘箱每隔 2 個小時進行取樣分析(表 2～9)，不同品種間差異甚大，剛採收時每 100 公克新鮮籽實蔗

糖含量以台農 6 號之 2.7269g 最高，其次南改系 151 號之 2.4384g，南改系 150 號之 2.1364g 再次之；而當含水率降至 10%左右時，約乾燥 96 小時或 120 小時時，則以南改系 150 號之 4.7 公克爲最高，其次是南改系 151 號，以目前栽培之主要四個品種(台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號及台農 6 號)而言，剛採收時以台農 6 號之 2.7269g／100g 新鮮籽實蔗糖含量爲最高，其次是台南選 9 號之 1.8616g／100g，但經烘箱乾燥莢果至水分降爲 10%左右，其乾燥籽實仍以台農 6 號之 4.2161g 爲最高，其次爲台南 11 號之 4.1532g／100g，此與游(1996)試驗結果，台南 11 號較適合鮮食蒸煮花生產品，不僅風味佳，主要是甜味較甜相符，至於每個品種之莢果在乾燥過程中水分會隨著時間長會逐漸下降，但種子內含水率則其非完全依此律，必須在乾燥 8～10 小時(此時籽實含水率最高)後才呈逐漸下降之趨勢，此可能是因爲乾燥過程中，種子包裹在莢內，必須等莢果乾燥至某一程度時籽實才會開始失去水分，此外，因品種間籽實大小差異，所以乾燥至 120 小時所含之含水率也不盡相同。

表 2. 落花生台南選 9 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	26.42	2.530	2.530	1.8616
2	29.58	2.050	2.050	1.4436
4	25.72	2.055	2.055	1.5265
6	23.69	2.682	2.682	2.0466
8	24.34	2.278	2.278	1.7235
10	31.63	3.174	3.174	2.1701
12	26.49	3.091	3.091	2.2722
24	27.62	1.670	1.670	1.2087
48	21.95	2.322	2.322	1.8123
72	14.28	2.897	2.897	2.4833
96	13.09	2.941	2.941	2.5560
120	8.57	3.880	3.880	3.5475

表 3. 落花生台南 11 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	31.99	2.156	2.156	1.4663
2	27.51	2.238	2.238	1.6223
4	31.92	2.325	2.325	1.5829
6	29.35	1.906	1.906	1.3466
8	27.33	2.756	2.756	2.0028
10	30.71	2.316	2.316	1.6048
12	25.33	2.031	2.031	1.5165
24	31.87	2.538	2.538	1.7291
48	26.28	2.347	2.347	1.7302
72	20.28	2.931	2.931	2.3366
96	10.76	2.602	2.602	2.3220
120	8.72	4.550	4.550	4.1532

表 4. 落花生台南 12 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	30.70	2.052	2.052	1.4220
2	17.12	1.869	1.869	1.5490
4	28.17	2.192	2.192	1.5745
6	27.47	2.166	2.166	1.5710
8	31.45	3.391	3.391	2.3245
10	29.81	2.548	2.548	1.7884
12	26.35	2.238	2.238	1.6483
24	29.00	1.824	1.824	1.2950
48	24.26	2.221	2.221	1.6822
72	17.70	3.178	3.178	2.6155
96	10.01	2.442	2.442	2.1976
120	9.64	3.722	3.722	3.3632

表 5. 落花生台農 6 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	33.62	4.108	4.108	2.7269
2	35.06	2.770	2.770	1.7988
4	31.12	2.195	2.195	1.5119
6	31.34	2.116	2.116	1.4528
8	30.09	2.663	2.663	1.8617
10	22.81	2.241	2.241	1.7298
12	32.60	1.689	1.689	1.1384
24	39.05	2.026	2.026	1.2348
48	27.64	2.048	2.048	1.4819
72	26.32	3.597	3.597	2.6503
96	18.64	3.486	3.486	2.8571
120	9.97	4.683	4.683	4.2161

表 6. 落花生南改系 150 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	29.93	3.049	3.049	2.1364
2	35.20	3.354	3.354	2.1734
4	32.13	2.929	2.929	1.9879
6	35.76	3.037	3.037	1.9510
8	32.94	2.027	2.027	1.3593
10	33.54	2.130	2.130	1.4156
12	35.75	3.336	3.3360	2.1434
24	28.93	2.552	2.552	1.8137
48	32.19	4.244	4.244	2.8779
72	23.29	3.089	3.089	2.3696
96	13.23	—	—	—
120	10.62	5.259	5.259	4.7005

表 7. 落花生南改系 151 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	25.93	3.292	3.292	2.4384
2	34.63	2.859	2.859	1.8689
4	22.25	3.595	3.595	2.7951
6	37.32	2.378	2.378	1.4905
8	42.00	2.995	2.995	1.7371
10	29.75	2.520	2.520	1.7703
12	15.74	1.958	1.958	1.6498
24	34.64	2.650	2.650	1.7320
48	32.04	3.790	3.790	2.5757
72	30.32	5.523	5.523	3.848
96	24.94	3.421	3.421	2.5678
120	12.13	5.167	5.167	4.5402

表 8. 落花生南改系 152 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	34.48	2.171	2.171	1.4224
2	31.32	2.293	2.293	1.5748
4	30.21	1.984	1.984	1.3846
6	27.14	2.465	2.465	1.7713
8	26.56	2.392	2.392	1.7567
10	29.52	1.883	1.883	1.3271
12	31.05	2.076	2.076	1.4314
24	27.40	2.223	2.223	1.6139
48	27.23	3.250	3.230	2.3505
72	22.86	3.708	3.708	2.8604
96	12.05	1.809	1.809	1.5910
120	9.79	4.931	4.931	4.4483

表 9. 落花生南改系 153 號鮮莢乾燥過程籽實糖分含量之變化

採收後乾燥時數 (hr)	含水率 (%)	蔗 糖 (%)	乾燥籽實蔗糖量 (g/100g)	新鮮籽實蔗糖量 (g/100g)
0	36.01	2.155	2.155	1.3790
2	33.06	2.528	2.528	1.6922
4	34.3	1.821	1.821	1.1964
6	34.14	1.961	1.961	1.2915
8	33.98	1.956	1.956	1.2914
10	36.25	1.893	1.893	1.2068
12	30.68	1.982	1.982	1.3739
24	28.83	1.526	1.526	1.0861
48	31.68	2.040	2.040	1.3937
72	27.84	3.827	3.827	2.7616
96	18.97	—	—	—
120	8.93	3.972	3.972	3.6173

四、討　　論

政府即將加入 WTO，落花生品質的好壞影響市場消費，本省目前落花生 75%以上均採機械收穫，而爲了方便機械作業，農民均採收前 5 至 7 天實施灌水，因此，往往造成部份莢果內發芽之現象，且糖度降低影響鮮食花生之風味，本試驗於落花生採收前進行灌水後 3、5、7、9 及 11 天比較蔗糖的變化，在所有的灌水處理中，仍以台南選 9 號最高。此外，灌水對蔗糖的影響呈現出隨著灌水後時間增加呈下降的趨勢，此可能因爲成熟種子吸水後碳水化合物開始運轉，所以造成部份莢果內發芽的現象。故當農民爲配合機械方便作業，最好選擇在灌水後 5 天以前一定要進行採收，此時蔗糖含量雖逐漸下降，但仍能接受，而台南 11 號則最好在灌水後 3 天即刻採收，灌水後 5 天糖份下降甚巨，影響鮮食品質甚大。

此外，以不同品種，採收莢果放置烘箱每隔 2 個小時進行取樣分析不同品種間差異甚大，剛採收時每 100 公克新鮮籽實蔗糖含量以台農 6 號最高，而當乾燥至含水率降爲 10%左右時，約乾燥 96 小時或 120 小時時，則以南改系 150 號爲最高，以目前栽培之主要四個品種(台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號及台農 6 號)而言，剛採收時以台農 6 號之表現最佳，但經烘箱乾燥莢果至水分降爲 10%左右，其乾燥籽實仍以台農 6 號爲最高，其次爲台南 11 號，此與游(1996)試驗結果，台南 11 號較適合鮮食蒸煮花生產品，不僅風味佳，主要是甜味較甜相符，至於每個品種之莢果在乾燥過程中水分會隨著時間增長會逐漸下降，但種子內含水率則其非完全依此律，必須在乾燥 8～10 小時(此時籽實含水率最高)後才呈逐漸下降之趨勢，此可能

是因爲乾燥過程中，種子包裹在莢內，必須等莢果乾燥至某一程度時籽實才會開始失去水分，此外，因品種間籽實大小差異，所以乾燥至 120 小時所含之含水率也不盡相同。

五、引用文獻

1. 呂坤泉。1996。不同基因型落花生之收穫期對莢果成熟度、產量與品質的影響。 國立中興大學碩士論文。
2. 林興、陳墀成、林慶雨。1969。 落花生不同類型品種莢果發育過程之研究。台灣農業 5(1):1-12。
3. Court, W. A., R. C. Roy and J. G. Hendel. 1984. Effect of harvest date on agronomic and chemical characteristics of Ontario peanuts. Can J. Plant Sci. 64:521-528.
4. Hassan, A. M. and M. S. Frederick. 1995. Peanut health management. APPS Press. The American Phytopathological Soc.
5. Pattee, H. E., E. D. Beasley and J. A. Singleton. 1965. Isolation and identification of volatile components from high-temperature-cured off-flavor peanuts. J. Food. Sci. 30:338-392.
6. Pattee, H. E., E. B. Johns, J. A. Singleton, and T. H. Sanders. 1974. Composition changes of peanut fruit parts during maturation. Peanut Sci. 1:57-62.
7. Pattee, H. E., J. A. Singleton and B. J. Elizabeth. 1971. Effects of storage time and condition on peanut volatile. J. Agric. Food Chem. 19:134-137.
8. Sanders, T. H. and K. L. Bett. 1993. Effect of harvest date on maturity, maturity distribution, and flavor of florunner peanuts. Pro Amer. Peanut Res. Educ. Soc. 25:50(Abstr.)

Application of Cultivation in Peanut Quality

A. H. Yang , M. C. Wang, I. C. Lin and D. G. Lan, Tainan DAIS

Summary

The treatments with 3, 5, 7, 9 and 11 day of irrigating before harvest, were conducted to investigate the change of sucrose concentration of peanut seed. On peanut varieties, Tainan S. No. 9 contained the highest sucrose composition, and Tainun No. 6 next. The experimental result suggested that the longer irrigating time before harvest, the lower the sucrose of peanut seed. Tainun No. 6 has the highest sucrose content at harvest. But Nan-kai-si 150 has the highest sucrose composition, when moisture content of the seed decreased down 10% by dring after harvest.

新育成落花生品種(系)莢果加工產品品質試驗

林義恭、游添榮、林武璋　台灣省台南區農業改良場
余哲仁　國立嘉義大學

摘　　要

爲育成高產且莢果加工品質優良的新品種，本試驗以台南區農業改良場新育成之落花生品種(系)南改系 154～157 號等四品種(系)及現有栽培品種台南選 9 號、台南 11 號及台南 12 號等三品種(系)爲材料，探討新育成之落花生品種(系)莢果加工產品的品質。落花生種植在雲林縣，於莢果成熟適期收穫後，進行製造焙炒、蒜味和水煮等不同加工方式的落花生產品。結果顯示：由成份組成分析得知各品種(系)的水分含量、粗蛋白質含量、粗脂肪含量及胺基酸組成、脂肪酸組成均有所不同。另由官能品評分析結果顯示，台南 12 號最適合製造蒜味花生。南改系 154 號、155 號與台南選 9 號最適合製造焙炒花生。南改系 157 號最適合作爲水煮鮮食用材料。故知爲求最佳品質，不同型式的加工產品需要用不同的品種爲原料。

一、前　　言

近 5 年落花生在台灣每年的平均栽培面積爲 35,662 公頃，平均產量爲 73,121 公噸，平均產值約爲 30 億元，爲一重要的經濟作物。目前國內落花生的原料進口仍受到管制，尚無進口落花生的競爭，故落花生爲少數可獲利的雜糧作物之一。然而當我國加入世界貿易組織後，落花生的進口將不再受到管制。爲因應日後國外低價落花生的強力競爭，今後本省落花生的育種不僅要重視產量的提高、適合機械栽培及收穫與抗病蟲害等特性外，尤更需注重品質的提高。

台灣落花生的主要用途爲供應食品加工業者的原料，以生產帶殼與脫殼(花生仁)兩大類加工產品。帶殼花生包含焙炒、水煮乾燥、加味乾燥及蒸煮冷凍花生等產品。

不同的落花生品種(系)，其花生中的水分、粗蛋白質和粗脂肪及各類胺基酸、可溶性醣類等成分含量均有差異。

落花生中的胺基酸、醣類及脂肪酸是花生香氣成分的前驅物，形成其特有的香氣。又不同品種(系)莢果和籽粒的大小均有所不同，在加工產品製造過程中，其受熱時的熱傳(heat transfer)

及質傳(mass transfer)過程的傳送距離會有所不同，是以不同品種其加工時，其適當的受熱時間亦不同。故知品種是決定落花生加工產品品質的首要因素。亦即不同型式的花生加工製品需要以不同的品種爲適當的原料。本試驗調查台南區農業改良場所育成的高產品種(系)：南改系 154～157 號及對照品種台南選 9 號、台南 11 號及台南 12 號的帶殼花生加工產品的品質差異性，以期選育產量高且加工品質優良的落花生新品種。

國內花生加工產品可分帶殼與脫殼(花生仁)兩大類，焙炒業使用的原料約佔 40%，罐頭業約佔 25%，花生油業約佔 20%[2]。市售帶殼花生製品主要有焙炒、烘乾、冷凍等三類，帶殼花生口味之多樣化必需依賴浸漬調味，真空浸漬法較傳統浸漬法省時、省工，調味液可反覆利用，產品不會酸敗[3]。花生籽實的胺基酸、糖類、脂肪酸是影響花生加工產品風味的先驅物，上述化學成份的含量受到品種、栽培環境及成熟度的影響[27]。不同落花生品種(系)間，其水分、粗蛋白質、粗脂肪、胺基酸組成均有顯著差異。落花生品種(系)台南選 9 號、台南 11 號、南改系 136 號、138 號、140 號及澎湖 1 號的花生仁，經 160℃焙炒後，進行官能品評花生香氣程度，結果以台南選 9 號最強，澎湖 1 號最低[1]。

目前已有數百種的化合物在烘培過的落花生中被檢測出[35,8,7,15]，落花生中一種經標定的香氣，也可能是由單一或多種化合物所形成，但似乎大多香氣是由數種化合物所共同組合而成的，Fischer and Grosch, 1982 發現落生花生中的豆類香氣是由數種化合物所組成[13]。有關香氣化合物的氣相層析方式早期有以‘Sniffer port’分析[4,5]，現代係以氣相層析儀器(GC/Mass Spectrometry analysis)來分析。

由生落花生及烘培過的落花生材料經氣相層析法分離出的揮發性化合物，係可以提供落花生加工產品品質的一種判定依據[19,14,12,38]，報告均指出：落花生揮發性化合物可作爲落花生許多類型產品品質的指標。此外，烘培過的落花生亦含有硫化物，硫化物 hydrogen sulfide, carbonyl sulfide, methanethiol, dimethylsulfide, carbon disulfide, propanethiol, diethylsulfide, 和 dimethyl disulfide 爲影響落花生種子品質的揮發性物質[34]。

落花生品質受到種子遺傳，生理和生化過程中產生化合物質的影響，控制落花生品質的因子大致分爲遺傳與環境因子，烘培過落花生的香氣品質的廣義遺傳率據研究爲 0.26 和 0.31[25,22]，落花生種子的成熟度和種子大小有正相關關係[11,26,37]，種子內容物隨成熟度不同而改變，成熟落花生種子中主要含碳水化合物、蛋白質、氨基酸、油脂及水分，這些成分的含量在不同品種、栽培方式或成熟期間改變[29,33,31]，證明在未熟落花生種子中 methylpropanal 的含量較高，而幾位研究者亦指出這種化合物使得落花生未熟種子在稍高的溫度烘培下產生了令人不快的風味[36,20,30]。此外，落花生種子水分含量也影響了落花生風味[9]，報告提出落花生種子水分含量在 10～20%時，其生花生或烘培花生產物之香氣最佳。

落花生主成份爲油脂，油脂依不同品種、成熟度和栽培環境而異。在落花生主要栽培種中，油脂含量約爲 44～56%之間(10,16,6)，而平均蛋白質的含量爲 25%，約在 22～33%之間(6,1) 許多報告顯示出落花生生產的地區和落花生蛋白質與油脂含量有顯著相關；在 NC2 及 Florunner 品種中，油脂含量係隨種子成熟而上升，之後稍降(24,32)；當種子成熟，落花生種子總油脂含量、油酸／亞麻油酸比(O/L)及 triacylglycerol 增加，而游離脂肪酸、極性脂肪、monoacylglycerols 和 Diacylglycerols 降低(24,32,28)，例如 Florunner 品種成熟時脂肪酸含量由 4.5%降至 0.7%。

栽培環境對落花生內容物含量亦有重要影響(17)，報告顯示出土壤溫度降低導致 Flournner 落花生 free carbohydrates fructose, glucose, sucrose, raffinose,和 stachyose 降低，Musingo *et al.*(1989) 證明環境上的差異使得落花生種子的內容成分改變，有時使得在不同地區種植的落花生成分分析有所差異。另有報告亦指出當落花生面臨溫度逆境時，種子碳水化合物增加(18)。

二、材料與方法

(一)落花生原料生產：

1. 試驗材料：新育成品種(系)南改系 154 號～157 號與現有對照栽培品種台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號等七品種(系)。
2. 試驗方法：將上述品種(系)於雲林縣種植，作畦栽培，畦寬 1 公尺，雙行植，株距 10 公分，行距 5 公尺，4 行區，逢機完全區集設計，4 重複。依照慣行法進行栽培管理並於適期收穫。

(二)製造帶殼花生產品及品評：

1. 試驗材料：新育成品種(系)南改系 154 號～157 號與現有對照栽培品種台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號等七品種(系)適期收穫的莢果。
2. 試驗方法：將花生莢果委請國立嘉義技術學院(現已改制嘉義大學)食品加工廠製造水煮冷凍花生，及委請民間花生加工廠製造鹽香和焙炒花生。並邀請消費者依品評設計表項目進行品評，品評項目包括外觀、風味、質地與總評等。

三、實驗室分析方法：

1. 試驗藥品：甲醇、鹽酸、乙醇、正己烷、氯仿爲西德 E. Merck 公司產品。無水硫酸鈉購自美國 Sigma 公司。胺基酸分析用緩衝液(pH2.2)爲美國公司產品。其餘藥品均爲試藥一級。

2. 分析方法：

(1) 落花生原料及其加工製品之成份組成分析：將落花生莢果，依下列步驟進行處理，原料落花生莢果(乾式)→洗滌→篩選(去除不良莢果)→晾乾→剝去外殼→帶膜落花生仁。

A. 平均粒重：七種不同品系帶膜落花生仁經篩選(去除不良落花生仁)後，分別取約 20 克秤重並計算粒數，測其平均粒重。

B. 水分、灰分、粗脂肪、粗蛋白質含量之測定皆依 AOAC 方法進行之。

C. 蔗糖含量之測定:依 Chiou 等之方法製備正己烷脫脂粉及分析蔗糖含量。即精稱 0.3 克正己烷脫脂粉，以 methanl-chloroform-water(MCW)抽出可溶性醣類，取 0.1mlMCW 抽出液置於真空條件進行乾燥後，加入 2ml 水溶解再以 0.45um 過濾，濾液以高效能液相層析儀(HPLC Hitachi, Model-6000)，定量蔗糖含量。分析管柱爲 Lichrosorb NH_2, 5 μm，移動相爲氰甲烷(acetonitrile)/去離子水(75/25；v/v)之溶液，偵測器爲 Model-4200H, Hitachi, Japan。

D. 胺基酸之測定：上述正己烷脫脂粉經 $6NH_4Cl$、110℃分解 24 小時後，依邱等之方法以胺基酸分析(High Performance Amino Acid Analyser，Beckman, U.S.A.)分析之。

E. 脂肪酸之組成之測定：生落花生仁先經凍結乾燥(Lab Conco freeze dryer, model 80, Labconco 公司，U. S. A.)再以油壓機(150～200kg/cm)壓榨製油，並依 AOCS 及 Bannonh 等方法再進行甲基酯化，再以氣相層析儀分析脂肪酸組成。氣相層析儀分析(Gas Chromatography, GC)氣相層析儀爲 Hitachi G-3000；層析管爲 DB225 fused silica 毛細分析管(J & Wsci. Co., U. S. A.)，30mm×0.25mm ID 0.25 μm film thickness；檢出器爲火燄離子化檢測器(FID)；載行氣體流速：氦(1.0ml/min)；注射器/檢出器溫度爲 240℃；Splitting ratio 爲 50:1；分離管柱溫度：初溫 190℃升溫 10℃/min 至 220℃(25min)；積分記錄儀爲 HP3395(Harward Packed Co., U. S. A.)。

(2) 物性之測定：

A. 色澤之測定：焙炒花生仁冷卻後，脫膜再隨機取樣 15 粒。以色差儀(Nippon denshoku C 90 color difference meter, Japan)測定花生原料及其培炒製品中花生仁腹部左右兩側之 HunterL、a、b 值，色差儀先以標準板(Y=93.6,X，91.7,2=109.8)校正。每樣樣品皆測三次，求其平均值表示之。

B. 硬度之測定：以組織分析儀(TA-XT 2 texture analyser, England)測定樣品之硬度，所用之 Probe 爲 p/5(5 mm diametercy linder)，測定條件爲 pretest speed:2.0 mm/s, post-test speed:10.0 mm/s，每樣品皆測 20 次，求其平均值表示之。

三、結　　果

(一)落花生籽粒之成分組成分析：

調查 7 個落花生品種(系)的莢果其水分含量、粗蛋白質、粗脂肪、粗灰分及總醣含量列於表 1。由表知品種(系)間各組成成分之含量均有所差異。參試品系水分含量介於 10.1～11.4%之間，以台南選 9 號最低，台南 11 號最高。粗蛋白質含量介於 26.20～30.27%之間，以南改系 157 號最高，台南 11 號最低。粗灰分含量介於 2.30～2.59%，以台南 11 號最低，台南選 9 號最高。粗脂肪含量介於 38.03～46.21%之間，以南改系 157 號最低，南改系 156 號最高。總醣含量介於 14.32～20.23%，以南改系 154 號最低，南改系 157 號最高；其中，水分含量、粗蛋白質含量與粗灰分含量，品種間差異性不大，而粗脂肪含量與總醣含量之差異則較大；綜合來看，南改系 155 號及 157 號的新鮮籽粒，其粗灰分含量中等，粗脂肪含量較低，而粗蛋白質含量與總醣含量較高。

表 1. 新鮮落花生籽粒之成分組成分析 (%)

Table1. Approximate composition of in-shell peanut (%)

Items	Peanut cultivars and varities						
	NS154	NS155	NS156	NS157	TNS9	TN11	TN12
Moisture	11.20±0.20	11.30±0.10	10.30±0.10	11.20±0.10	10.10±0.10	11.40±0.10	10.20±0.10
Crude protein	27.32±0.35	28.89±0.12	26.23±0.08	30.27±0.07	27.32±0.07	26.20±0.32	27.91±0.08
Crude fat	44.72±0.39	40.00±0.21	46.21±0.93	38.03±0.33	44.32±0.42	43.21±0.50	45.72±0.20
Crude ash	2.52±0.04	2.40±0.02	2.49±0.05	2.31±0.03	2.59±0.01	2.30±0.02	2.50±0.01
Total sugar	14.32±0.39	19.93±0.61	15.03±0.62	20.23±0.80	18.31±0.70	17.32±0.72	19.03±0.24

各品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS154(南改系 154 號)、NS155(南改系 155 號)、NS156(南改系 156 號)、NS157(南改系 157 號)

(二)焙炒後落花生籽粒之成分組成分析：

焙炒後落花生籽粒之成分組成分析如表 2。由表知品種(系)間各組成成分之含量均有所差異。其中，水份含量介於 2.30～3.94%之間，以台南 11 號與南改系 155 號最低，台南選 9 號最高。粗蛋白質含量爲 28.35～31.29%，以南改系 154 號與台南 11 號含量較低，而以南改系 156 號最高。粗脂肪含量爲 31.27～46.63%，以台南 12 號最低，南改系 155、156 號的粗脂肪含量較低。粗灰份含量各品種(系)介於 2.51～2.63%之間，南改系 155 號及台南

選 9 號的粗灰份含量較低，南改系 156 號、南改系 157 號與台南 12 號粗灰份含量較高。蔗糖含量介於 9.26～15.98%,以南改系 154、155 號較高, 台南選 9 號最低。其中，水分含量、粗蛋白質含量與粗灰分含量，品種間差異性不大，而粗脂肪含量與總醣含量之差異則較大；綜合來看，南改系 155 號及 157 號的焙炒籽粒，其粗灰分含量中等，粗脂肪含量較低，而粗蛋白質含量與總醣含量較高。

表 2. 焙炒落花生籽粒之成分組成分析

Table 2. Proximate composition of roasted peanut

Items	Peanut cultivars and varieties						
	NS154	NS155	NS156	NS157	TNS9	TN11	TN12
Mean (g)	0.60±0.06	0.68±0.01	0.49±0.14	0.62±0.09	0.48±0.05	0.71±0.06	0.48±0.68
Moisture content (%)	3.25±0.19	2.30±0.02	2.71±0.32	3.25±0.20	3.94±0.49	2.30±0.16	3.24±1.14
Curde protein (%)	28.35±0.23	30.59±0.29	31.29±0.20	30.59±0.41	30.04±0.09	28.99±0.05	30.84±0.28
Crude fat (%)	45.07±0.12	43.91±0.04	44.12±0.10	44.49±0.78	46.06±0.13	46.63±0.10	31.27±0.07
Crude ash (%)	2.55±0.02	2.53±0.06	2.63±0.01	2.61±0.01	2.51±0.01	2.55±0.04	2.60±0.03
Sucrose(mg/g)	15.84±1.72	15.98±0.19	10.88±1.00	11.35±0.87	9.26±0.87	10.75±1.02	12.62±0.60

各品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS154(南改系 154 號)、NS155(南改系 155 號)、NS156(南改系 156 號)、NS157(南改系 157 號)

焙炒落花生籽粒之硬度分析如表 3，以台南 11 號硬度最高，南改系 155 號次之，南改系 154 號、156 號與 157 號中等，以台南選 9 號最低。

表 3. 焙炒落花生籽粒之硬度分析

Table 3. Hardness (g) of roasted peanut

Items	Peanut cultivars and varieties						
	NS154	NS155	NS156	NS157	TNS9	TN11	TN12
Hardness(g)	2880±503	3231±478	3014±458	3029±399	2408±304	4150±403	2554±349

各品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS154(南改系 154 號)、NS155(南改系 155 號)、NS156(南改系 156 號)、NS157(南改系 157 號)

焙炒落花生的胺基酸成分如表 4，由表知各品種(系)間其各個胺基酸含量差異性不大。其中，必須胺基酸中的酥胺酸(Threonine)含量以南改系 157、155 號最高(3.99 及 3.98%)，南改系 154 號其次，南改系 156 號最低(2.70%)；離胺酸(lysine)的含量以南改系 154 號最高(2.65%)，南改系 155、157 號其次，南改系 156 號最低(1.95%)。

表 4. 焙炒落花生之胺基酸成分(%)

Table 4. The amino acid composition of roasted peanut(%)

Amino acid	Peanut cultivars and varieties						
	NS154	NS155	NS156	NS157	TNS9	TN11	TN12
Thr.	3.00±0.12	3.98±0.83	2.70±1.20	3.99±1.03	3.06±0.11	2.71±0.90	2.80±0.06
Lys.	2.65±0.06	2.40±0.00	1.95±0.06	2.10±0.47	2.48±0.10	2.58±0.00	2.02±0.64
Met.	5.16±0.09	5.63±0.18	1.77±0.15	1.16±0.30	5.25±0.06	5.14±0.07	4.77±0.51
Ser.	2.56±0.07	2.25±0.23	2.67±0.16	2.89±0.71	2.34±0.22	2.38±0.11	2.07±0.57
Glu.	11.38±0.16	9.37±0.25	9.00±0.51	10.84±2.60	10.32±0.80	10.57±0.24	9.87±1.66
Gly.	22.88±0.18	21.74±0.70	34.85±0.21	31.96±2.66	22.63±0.20	22.26±0.61	23.85±1.70
Ala.	8.75±0.08	7.11±0.03	9.61±0.87	10.31±0.20	8.31±0.45	8.30±0.08	7.78±1.17
Cys.	3.20±0.01	2.57±0.07	1.64±0.18	3.19±1.81	2.29±0.13	3.02±0.04	2.43±0.73
Leu.	7.98±0.19	7.30±0.25	10.29±0.01	11.61±0.90	7.63±0.27	7.79±0.01	7.28±0.90
Pyr.	2.46±0.08	2.16±0.00	4.27±0.05	4.18±0.17	2.44±0.03	2.25±0.00	1.95±0.46
Phe.	3.81±0.12	3.27±0.04	3.79±0.10	4.34±0.78	3.60±0.13	3.69±0.10	3.27±0.67
His.	1.36±0.01	1.26±0.00	0.58±0.01	0.70±0.13	1.34±0.07	1.32±0.01	1.24±0.12
Arg.	0.80±0.80	0.75±064	1.18±0.09	1.61±0.43	1.34±0.14	0.80±0.72	0.52±0.49

各品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS154(南改系 154 號)、NS155(南改系 155 號)、NS156(南改系 156 號)、NS157(南改系 157 號)

焙炒落花生的脂肪酸組成如表 5，由表知各品種(系)間其各個胺基酸含量差異性不大。其中，台南選 9 號及台南 12 號的硬脂酸(stearic C18:0)含量爲最高(4.99 及 5.39%)，南改系 156、157 號最低(2.52、2.65%)；油酸(oleic, C18:1)與亞麻油酸(linoleic, C18:2)的比值由台南選 9 號、台南 11 號、12 號、南改系 154、155、156、157 號分別是 0.99、0.99、0.95、1.00、1.03、0.94、0.96 差異不大，各品種(系)的油脂安定程度近似。

表 5. 焙炒落花生之脂肪酸組成(%)
Table 5. Fatty acids composition of roasted peanut (%)

Fatty Acid	Peanut cultivars and varieties						
	NS154	NS155	NS156	NS157	TNS9	TN11	TN12
C16:0	14.08±0.03	13.46±0.02	15.18±0.13	14.99±0.18	12.13±0.06	13.57±0.05	13.60±0.02
C18:0	3.75±0.01	3.66±0.03	2.52±0.00	2.65±0.02	4.99±0.27	3.48±0.05	5.39±0.02
C18:1	39.16±0.03	40.62±0.00	38.36±0.01	38.63±0.10	39.85±0.42	39.53±0.05	37.08±0.17
C18:2	39.13±0.02	39.29±0.08	40.62±0.00	40.33±0.11	40.13±0.12	39.89±0.13	39.08±0.16
C20:0	1.29±0.02	0.73±0.07	0.82±0.06	0.86±0.01	0.59±0.47	0.99±0.06	2.14±0.43
C20:1	2.60±0.06	2.70±0.13	2.50±0.05	2.54±0.01	2.32±0.29	2.53±0.02	2.72±0.05

各品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS154(南改系 154 號)、NS155(南改系 155 號)、NS156(南改系 156 號)、NS157(南改系 157 號)

(三)水煮、焙炒及蒜味落花生的官能品評：

調查七個落花生品種(系)以三種不同方式加工產品的官能品評分析結果如表 6、表 7。由表 6 知，水煮落花生的色澤以南改系 155、156、157 號及台南 12 號的品評值較佳，風味以南改系 155、156 號及台南 11 號較佳，香氣以南改系 154、155 號及台南選 9 號較佳。

表 6. 水煮落花生之官能品評
Table 6. The sensory evaluation of cooked flavored peanut

	Peanut cultivars and varieties						
	NS154	NS155	NS156	NS157	TNS9	TN11	TN12
水煮 (cooked)							
色澤	6.98±1.46	7.46±1.46	7.51±1.00	7.12±1.34	5.78±0.96	7.13±1.24	7.22±1.20
風味	5.98±1.24	8.13±1.24	7.46±1.24	7.10±0.56	6.94±1.66	7.46±1.54	6.74±1.46
香氣	7.40±1.15	8.46±1.33	7.24±1.65	7.20±1.60	7.46±1.34	6.14±1.22	6.74±1.25

各品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS154(南改系 154 號)、NS155(南改系 155 號)、NS156(南改系 156 號)、NS157(南改系 157 號)

由表 7 知，焙炒落花生的色澤以南改系 154、155、156 號及台南 12 號較佳，南改系 157 號較差，焙炒籽粒風味以南改系 154、155、156 與 157 號較佳，焙炒籽粒香氣則以南改系 154、156 與台南選 9 號較佳。

另由表 7 知，蒜味落花生的色澤以南改系 155、156 與 157 號較佳，南改系 154 號次之，台南選 9 號最差。風味以台南 12 號較佳，台南 11 號最差。香氣則以台南 12 號較佳，南改系 154 號次之。

表 7. 焙炒落花生及蒜味落花生之官能品評結果

Table 7. The sensory evaluation of roasted and garlic flavored peanut

	Peanut cultivars and varieties						
	NS154	NS155	NS156	NS157	TNS9	TN11	TN12
焙炒 (roasted)							
色澤	7.47±1.30	7.46±1.23	7.50±1.30	6.32±1.50	7.07±1.17	7.03±1.50	7.40±1.19
風味	7.13±1.67	7.06±1.50	7.12±1.01	7.21±2.50	6.73±1.26	6.53±1.67	6.70±1.34
香氣	7.00±1.21	6.90±1.32	7.30±1.21	6.50±1.00	7.00±1.11	6.77±1.65	6.89±1.25
蒜味 (garlic flavored)							
色澤	5.90±0.96	6.46±1.21	6.12±1.30	6.12±1.21	4.87±1.23	5.47±1.25	5.87±1.33
風味	5.80±1.00	5.88±1.30	5.73±1.24	5.90±1.22	5.80±1.73	5.63±1.88	6.17±1.70
香氣	6.12±1.31	6.02±1.32	5.90±1.33	6.00±1.00	5.97±1.50	6.07±1.46	6.30±1.42

各品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS154(南改系 154 號)、NS155(南改系 155 號)、NS156(南改系 156 號)、NS157(南改系 157 號)

四、討　　論

由試驗結果得知，不同落花生品種(系)的新鮮籽粒其水分含量，粗蛋白質含量，粗脂肪含量、粗灰分與總醣含量均有所不同；而不同落花生品種(系)的新鮮籽粒其胺基酸及脂肪酸含量亦有所不同，唯其差異性不大。另外，不同落花生品種(系)的焙炒籽粒其水分含量，粗蛋白質含量，粗脂肪含量、粗灰分與總醣含量均有所不同；其胺基酸及脂肪酸含量亦有所不同。綜合來看，南改系 155 號及 157 號的新鮮與焙炒籽粒，其粗灰分含量中等，粗脂肪含量較低，而粗蛋白質含量與總醣含量較高。

綜合籽粒的成份組成分析與莢果之不同型式的加工產品其官能品評分析結果，顯示參試品種(系)以南改系 156、157 號新鮮籽粒的粗蛋白質含量較高，粗脂肪含量較低，必需胺基酸中 Lysine 與 Threonine 含量較高，較適合作爲水煮鮮食用落花生材料。南改系 154、155 號焙炒的籽粒其脂肪酸較穩定，焙炒香氣佳，較適合作爲焙炒加工的落花生材料。台南 12 號的胺基酸成分平均，蒜味加工風味及香氣較佳，較適合作爲蒜味莢果的材料。而台南選 9 號仍是最適合作爲焙炒花生的材料，但由於台南選 9 號的莢果過小，對於市場供應有限，因此，落花生宜應朝不同的加工方式，而使用不同的品種爲依準，以獲得最佳的加工產品品質，並逐漸促使農民、加工業者及消費者認知及有所區隔。

五、參考文獻

1. 劉逸芳、馮淑慧、邱義源、蔡承良。台灣地區不同品系花生仁食品加工有關特性之探討。技術學刊 第 3 卷 第 5 期 73-80。
2. 張永欣。我國花生加工之展望。「花生加工研討會專題彙編」P Ⅰ－Ⅲ。國立嘉義農業專科學校食品加工科。
3. 鄭三朗、蔡滄朝。帶殼花生之加工 「花生加工研討會專題彙編」 pp. 93-99。國立嘉義農業專科學校食品加工科。
4. Acree, T. E., J. Barnard and D. G. Crnningham. 1984. A procedure for the sensory analysis of gas chromatographic effluents. Food Chem. 14:273-286.
5. Acree, T. E., R. M. Butts, R. R. Nelson and C. Y. Lee. 1976. Sniffer to determine the odor of gas chromatographic effluent. Anal. Chem. 48:1821-1822.
6. Ahmed, E. M. and C. T. Young. 1982. Composition, quality, and flavor of peanuts, pp. 655-688. *In* H. E. Pattee and C. T. Young (eds.) Peanut Science and Technology. Amer. Peanut Res. Educ. Soc., Yoakum, TX.
7. Buckholz, L. L., Jr. and H. Daun. 1981. Instrumental and sensory characteristics of roasted peanut flavor volatiles, pp. 163-181. *In* R. Teranishi and H. Barrera-Benitez (eds.) Quality of Fruits and Vegetables of North America. ACS Symp. Series 170. Amer. Chem. Soc., Washington, DC.
8. Buckholz, L. L., Jr., H. Daun, E. Stier and R. Trout. 1980. Influence of roasting time on sensory attributes of fresh roasted peanuts. J. Food sci. 45:547-554.
9. Chiou, R. Y. Y., S. L. Cheng, C. Y. Tseng and T. C. Lin. 1993. Flavor fortification and characterization of raw peanut oils subjected to roasting with partially defatted peanut meal under various atmospheric conditions. J. Agric. Food Chem.41:1110-1113.
10. Cobb, W. Y. and B. R. Johnson. 1973. Physicochemical properties of peanuts,pp.209-256. *In* Peanuts:

Culture and Uses. Amer. Peanut Res. Educ. Assoc., Inc., stillwater, OK.

11. Coffelt, T. A., R. W. Mozingo, E. T. Kornegay and H. R. Thomas. 1975. The effect of variety and grade on peanut protein quality. proc. Amer. Peanut Res. Educ. Assoc. 7:4-11.
12. Dupuy, H. P., M. Brown, G. S. Fisher, N. V. Lovegren and A. J. St. Angelo. 1983. Direct Gas Chromatographic Analysis of Peanut Flavor Quality. APRES Peanut Quality Methods Manual Method QM 1. Amer. Peanut Res. Educ. Soc., Stllwater, OK.
13. Fischer, K. H. and W. Grosch. 1982. Legume-aroma in raw peanuts. Untersuchungen zum Leguminosenaroma Roher Erdnusse. Lebensm. Wiss. Technol. 15:173-176.
14. Fore, S. P., H. P. Dupuy and J. I. Wadsworth. 1976. Correlation of volatile components of peanut products with flavor scores. I. Shelflife studies on peanut butter. Peanut Sci. 3:86-89.
15. Ho, C. T., M. H. Lee and S. S. Chang. 1982. Isolation and identification of volatile compounds from roasted peanuts. J. Food Sci. 47:127-133.
16. Holaday, C. E. and J. L. Pearson. 1974. Effects of genotype and production area on the fatty acid composition, total oil and total protein in peanuts. J. Food Sci. 39:1206-1209.
17. McMeans, J. L., T. H. Sanders, B. W. Wood and P. D. Blankenship. 1990. Soil temperature effects on free carbohydrate concentrations in peanut (*Arachis hypogaea* L.) seed. Peanut Sci. 17:31-36.
18. Musingo, M. N., S. M. Basha, T. H. Sanders, R. J. Cole and P. D. Blankenship. 1989. Effect of drought and temperature stress on peanut (*Arachis hypogaea* L.) seed compostition. J. Plant Phys. 134:710-715.
19. Ory, R. L., K. L. Crippen and N. V. Lovegren. 1992. Off-flavors in peanut products, pp. 57-75. *In* G. Charalambous (ed.) Off-Flavors in Foods and Beverages. Elesvier Prbl. Co., Amsterdam, The Netherlands.
20. Pattee, H. E., E. O. Beasley and J. A. Singleton. 1965. Isolation and identification of volatile components from high-temperature coured off-flavored peanuts. J. Food Sci. 30:388-392.
21. Patte, H. E. and F. G. Giesbrecht. 1994. Adjusting roasted peanut attribute scores for fruity attribute and non-optimum CIELABL values. J. Sens. Studies 9:353-363.
22. Pattee, H. E., F. G. Giesbrecht and R. W. Mozingo. 1993. A note on broad-sense heritability of selected dsensory descriptors in virginia-type *Arachis hypogaea* L. Peanut Sci. 20:24-26.
23. Pettee, H. E., E. W. Rogister and F. G. Giesbrecht. 1989. Interrelationships between headspace volatiles concentration selected seed-size categories and flavor in large-seeded virginia-type peanuts.Peanut Sci. 16:38-42.
24. Pattee, H. E.,J. A. Singleton and E. B. Johns. 1974. Pentane production by peanut lipoxygenase. Lipids 9:302-306.
25. Pattee, H. E., W. H. Yokoyama, M. F. Collins and F. G. Giesbrecht. 1990. Interrelationships between

headspace volatile concentration, marketing grades, and flavor in runner-type peanuts. J. Agric. Food Chem. 38:1055-1060.

26. pattee, H. E., C. T. Young and F. G. Giesbrecht. 1981. Seed size and storage effects on carbohydrates of peanuts. J. Agric. Food Chem. 29:800-802.
27. Pattee, H. E., C. T. Young and Cupadissakoon. 1985. Peanut quality: Effects of cultivar, growth, environment, and storage. pp. 277-313. *In* H. E. Pattee (ed.) Evaluation of Quality of Fruits and Vegetables. AVI Publ. Co. Inc., Westport, CT.
28. Sanders, T. H. 1980. Effects of variety and maturity on lipid class composition of peanut oil. J. Amer. Oil Chem. Soc. 57:8-11.
29. Sanders, T. H. and K. L. Bett. 1993. Effect of harvest date on maturity, maturity distribution, and flavor of Florunner peanuts. Proc. Amer. Peanut Reanut Res. Educ. Soc. 25:50 (Abstr.)
30. Sanders, T. H., P. B. Blankenship, J. R. Vercellotti and K. L. Crippen. 1990. Interaction of curing temperature and inherent maturity distribution in descriptive flavor of commercial grade sizes of Florunner peanuts. Peanut Sci. 17:85-89.
31. Sanders, T. H. and R. L. Greene. 1989. The relationship of peanue maturity to 2-metylpropanal in headspace volatiles. J. Amer. Oil Chem. Soc. 66:576-580.
32. Sanders, T. H., J. A. Lansden, R. L. Greene, J. S. Drexler and E. J. Willeams. 1982. Oil characteristics of peanut fruit separated by a nondestructive maturity classification method. Peanut Sci. 9:20-23.
33. Sanders, T. H., J. R. Vercellotti, K. L. Crippen, and G. V. Civille. 1989. Interaction of maturity and curing temperatrue on descriptive flavor of peanuts. J. Food Sci. 54:1066-1069.
34. Vercellotti, J. R., K. L. Crippen, N. V. Lovegren,and T. H. Sanders. 1992. Defining roasted peanut flavor quality. PartI. Correlation of GC volatiles with roast color as an estimate of quality, pp. 183-209. *In* G. Charalambous (ed.) Food Science and Human Nutrition. Elsevier Publ. Co., Amsterdam, The Netherlands.
35. Walradt, J. P., A. O. Pittet, T. E. Kinlin, R. Muralidhara and R. Sanderson. 1971. Volatile components of roasted peants. J. Agric. Food Chem. 19:971-979.
36. Whitaker, T. B. and J. W. Dickens. 1964. the effects of curing on respiration and off-flavor in peanuts, pp. 71-80. In Proc. Third Natl. Peanut Res. Conf., Auburn, AL.
37. Willams, E. J., G. O. Ware, J. Y. Lee and J. S. Drexler. 1987. Effect of pod maturity and plant age on the seed size distribution of florunner peanuts. Peanut Sci. 14:79-83.
38. Young, C. T. and A. R. Hovis. 1990. A method for the rapid analysis of headspace volatiles of raw and roasted peanuts. J. Food Sci. 55:279-280.

Processing Quality of In-shell Peanut of Recently Released Varieties

Y. K. Lin and T. J. Yiu, Tainan DAIS,
Z. R. Yu, National Chiayi University

Summary

This experiment was conducted at Yun-Lin Hisen, the major peanut production area, with the purpose to understand the processing properties of peanut varieties and lines bred by Tainan District Agricultural Improvement Station. Pods harvested at optimum stage were processed as roasted peanut, in-shell peanuts with garlic flavor and water steamed. This experiment results showed that chemic composition (water content, crude protein, crude fat, crude ash and total sugar and composition of amino acids, fatty acids) in the kernel were different among varieties and lines. According the panel test: Peanut varieties such as Nan-kai-si 156 and Nan-kai-si 157 are suitable for processing cooked peanut, Tainan S. No. 9, Nan-kai-si 154 and Nan-kai-si 155 are suitable for processing roasted peanut, Tainan No. 12 is suitable for processing in-shell peanut with garlic flavor. Nan-kai-si 157 is suitable for water steamed peanut.

Key word：Peanut, Processing Quality, In-Shell, Recently released varieties

雜糧作物試驗研究年報 87:138-148 (1998)

85 年秋作～87 年夏作兩年期毛豆新品系區域試驗

鄭士藻、陳庚鳳、吳美蘭、陳榮同、林隆新　台灣省高雄區農業改良場
游添榮、吳昭慧　台灣省台南區農業改良場
沈　勳　台灣省台中區農業改良場
余德發、周明和　台灣省花蓮區農業改良場
林萬居　台灣省台東區農業改良場
盧秀鑾　亞洲蔬菜研究發展中心

摘　　要

本區域試驗參試品系計有 KVS515、KVS534、KVS541、KVS544、TS82-01V-03、TS82-02V-14、TS83-108V、GC87021-10-B-1-1、GC87012-10-B-4 等 9 個品系，以高雄選一號、高雄二號、高雄五號爲對照品種等 12 個品系(種)。在 85-87 兩年於秋、春、夏作全省各地進行試驗，以評估新品系之產量表現及適應性大小，供品種命名之參考。由本試驗結果得知，合格莢產量秋作以 KVS544 最優，次爲 GC 87021-10-B-1-1、KVS541。春作以 TS82-01V-03 最優，次爲 GC87012-10-B-4、GC87021-10-B-1-1。夏作以 TS82-02V-14 最優，次爲 TS82-01V-03、GC87021-10-B-1-1。

一、前　　言

毛豆爲高屏地區最主要冷凍外銷之農產品，本場於 76 年選育出高雄選一號新品種供推廣，已取代舊有品種鶴之子(205)，80 年育出高雄二號及高雄三號，85 年從綠光族群中純系選育出高雄五號新品種，爲進一步改進目前推廣品種之缺點，由本場、亞蔬中心及台南場共選出優良 11 個品系，在全省不同地區及季節下，進行比較試驗，以評估其生產力及適應情形，藉以選出適應各地區之新品種供推廣。

二、材料與方法

(一)供試材料：由亞蔬提中心供 GC87012-10-B-4、GC87021-10-B-1-1，台南場提供 TS82-01V-03、TS82-02V-14、TS83-108V 及高雄場 KVS515、KVS534、KVS541、KVS544 等 9 個品系爲材

料，以高雄選一號、高雄二號、高雄五號為對照品種。

(二)試驗方法：採用逢機完全區集設計，四重複，行長 5 公尺，行株距 40 ×15 公分，每穴播種 2-3 粒，每小區 6 行，每穴留 2 株，收穫時以中間 2 行計算成績。

(三)試驗地點：高雄場春作及秋作各二處、夏作一處；亞蔬中心春、夏、秋作各一處，台南場作二處、夏作二處，台中場、花蓮場及台東場春、夏作各一處共 18 處。

(四)調查項目：播種期、結莢高度、主莖節數、綠莢採收期、株高、分支數、百粒重、有效莢率、單粒莢及合格莢之數量與重量、鮮株重、剝實率、小區收穫株數(總莢重、鮮株重、合格莢重)，每 500 公克所含合格莢莢數，公頃鮮株重，公頃合格莢重，公頃總莢重，每小區取合格莢 300 公克送亞蔬中心殺青冷凍，分析品質及成份。

三、結果與討論

85 年秋作高雄場於萬丹、美濃及亞蔬中心之善化地區進行試驗。參試品系產量之表現除台南場三個品系(TS82-01V-03、TS82-02V-14、TS83-108V)發芽率僅 10%，無法調查：美濃地區各參試品系之產量表現均比對照種為低。萬丹地區以 KVS544 合格莢產量最高，比對照種高雄二號增產 3.9%，其餘品系均比對照種為低；亞蔬中心之善化地區各參試品系，台南場三個參試品系發芽率亦僅 10%左右無法調查，除 KVS534 產量比對照種高雄二號為低外，其餘品系均比高雄二號高。其中以 KVS544 及 GC87021-10-B-1-1 兩品系最高產，分別比對照種高雄二號增產 66.0%及 39.0%；綜合 85 年秋作三點試驗平均結果，以 KVS 544 較高雄二號增產 9.6%以上(表 1)。

86 年春作全省設置八處試驗結果，高雄場美濃試區以 TS 82-02V-14 產量最高，較對照種高雄二號增產 42.8%，其次為 TS82-01V-03、GC87021-10-B-1-1 分別增產 35.0%、25.7%；萬丹試區以 GC87021-10-B-1-1 產量最高比對照種高雄二號增產 29.1%，其次為 GC87012-10-B-4、TS82-01V-03、KVS544 分別增產 24.9%、21.1%、8.2%；亞蔬中心試區則以 TS8201V-03、GC87021-10-B-1-1、GC87012-10-B-4、KVS541 產量高於高雄二號，以 TS82-01V-03 最高增產 11.4%；台南朴子試區產量均低於對照種；台南鹽水試區以 GC87012-10-B-4 產量最高，增產 11.5%，其次為 KVS 544 增產 5.0%；台中后里試區以 TS 82-01V-03 品系產量最高，較對照種增產 11.3%，其次為 KVS544 增產 7.2%；台東試區各品系之產量表現以 TS82-01V-03 表現最最好增產 2.4%，其餘均比對照種高雄二號低。花蓮試區除 GC87021-10-B-1-1 產量低於對照種高雄二號外，其他品系均較高，其中以 GC87012-10-B-4 品系產量最高，較對照種高雄二號增產 65.3%，其次為 TS83-108V 增產 59.0%。綜合春作八處之結果各品系產量以 TS82-01V-03 表現最

高，平均增產 7.1%(表 2)。

表 1. 85 年秋作毛豆新品系區域試驗各試區之結果

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	合格莢產量(kg/ha) 美濃 高雄場	萬丹 高雄場	善化 亞蔬中心	平均產量 (kg/ha)	合格莢指數 (%)
KVS 515	71	6950	5825	4533	5769	91.6
KVS 534	71	7756	6106	3033	5632	89.4
KVS 541	71	7969	6275	3933	6059	96.2
KVS 544	71	8150	7025	5533	6903	109.6
TS 82-01V-03	—	—	—	—	—	—
TS 82-02V-14	—	—	—	—	—	—
TS 83-108V	—	—	—	—	—	—
GC 87021-10-B-1-1	71	7906	5763	4633	6101	96.8
GC 87012-10-B-4	72	7306	5681	4333	5773	91.6
高雄選一號	69	7606	6800	4367	6258	99.3
高雄二號	74	8806	6763	3333	6301	100.0
高雄五號	71	7219	4969	4167	5452	86.5
LSD 5%	—	787	1119	670	—	—

註：TS82-01V-03、TS82-02V-14、TS83-108V 三個品系因發芽率僅 10%左右，故無法調查。

表 2. 86 年春作毛豆新品系區域試驗各試區之結果

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	合格莢產量(kg/ha) 美濃 高雄場	萬丹 高雄場	善化 亞蔬	朴子 台南場	鹽水 台南場	后里 台中場	台東 台東場	花蓮 花蓮場	平均產量 (kg/ha)	合格莢指數 (%)
KVS 515	77	3094	2144	10975	7672	4100	13688	5857	9244	7097	82.1
KVS 534	78	2875	2144	11050	7130	4950	13969	8415	10229	7595	87.9
KVS 541	78	3138	3063	11925	7615	6050	14391	9157	8726	8008	92.7
KVS 544	78	3250	3394	11375	6711	7375	15375	8229	9618	8166	94.5
TS82-01V-03	83	5738	2894	12975	10427	6716	15966	9926	9372	9252	107.1
TS82-02V-14	81	6070	3800	11300	6651	6303	14625	9415	8255	8302	96.1
TS83-108V	79	4544	2594	11025	7814	4277	12375	6715	11219	7570	87.6
GC87021-10-B-1-1	76	5344	4050	12750	8427	5410	13304	7837	5848	7871	91.1
GC87012-10-B-4	79	3344	3919	12025	10547	7830	11935	8917	11661	8772	101.5
高雄選一號	73	3594	4031	11675	6720	4706	12797	6764	4307	6824	79.0
高雄二號	81	4250	3138	11650	11988	7022	14344	9693	7054	8642	100.0
高雄五號	77	4406	2800	11050	8775	6353	12281	6486	2958	6887	79.7
LSD 5%	—	1787	941	900	4326	1795	2392	1277	885	—	—

86 年夏作全省設置七處進行試驗，高雄場里港試驗各參試品系以 TS82-02V-14 之合格莢產量較高雄二號增產 245.1%最高。亞洲蔬菜研究發展中心之善化地區各參試品系之表現則以 TS82-01V-03 產量比對照種高雄二號增產 94.2%爲最高。台南場朴子試區產量 TS82-02V-14 高於對照之高雄二號增產 106.6%；鹽水試區亦以 TS82-02V-14 較高雄二號增產 58.4%爲最高。台中烏日試區各品系產量以 TS82-02V-14 較高雄二號增產 159.8%爲最高。台東試區各品系之產量表現以 TS82-01V-03 最好，增產 93.0%。花蓮試區以 TS82-01V-03 較對照組高雄二號增產 246.0%爲最高，其次爲 TS82-02V-14 增產 241.2%。綜合 86 年夏作七處試驗平均結果，以 TS82-02V-14 較高雄二號增產 114.2%以上表現較佳(表 3)。

表 3. 86 年夏作毛豆新品系區域試驗各試區之結果

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	合格莢產量(kg/ha) 里港 高雄場	善化 亞蔬	朴子 台南場	鹽水 台南場	烏日 台中場	台東 台東場	花蓮 花蓮場	平均產量 (kg/ha)	合格莢指數 (%)
KVS 515	77	539	5075	4962	1568	11021	5775	701	4234	89.4
KVS 534	78	589	5150	4480	2052	10548	6497	923	4320	91.2
KVS 541	76	732	7525	6900	2348	15000	8972	924	6057	127.8
KVS 544	76	878	7800	6290	2636	12667	7528	1142	5563	117.4
TS82-01V-03	84	1077	10000	10923	4436	16006	12942	6663	8864	187.1
TS82-02V-14	83	2098	9500	12438	6248	22896	11086	6764	10147	214.2
TS83-108V	76	924	5750	5418	3154	9042	7837	1615	4820	101.7
GC87021-10-B-1-1	76	1639	8175	7118	3306	11063	11137	1965	6343	133.9
GC87012-10-B-4	82	1376	7250	8258	3774	10417	8817	2278	6024	127.1
高雄選一號	75	1310	7050	7835	3086	10104	10209	665	5751	121.4
高雄二號	82	608	5150	6021	3944	8813	6704	1926	4738	100.0
高雄五號	78	554	6050	7591	2846	12896	7683	1734	5622	118.7
LSD 5%	—	736	790	2149	986	3876	2179	691	—	—

86 年秋作試區有高雄場萬丹、美濃及亞蔬中心，其結果如下：美濃試區各參試品系之產量以 KVS515 與 TS82-01V-03 合格夾產量較對照種高雄二號增產 14.3%爲最佳。萬丹地區以 KVS544 合格莢產量最高，較對照種高雄二號增產 10.8%；善化地區各參試品系之表現以 GC87012-10-B-4 產量最高，較對照種高雄二號增產 64.6%；綜合 86 年秋作三點試驗平均結果，

以 KVS544 較高雄二號增產 20.9%以上表現較佳(表 4)。

表 4. 86 年秋作毛豆新品系區域試驗各試區成績

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	合格莢產量(kg/ha) 美濃高雄場	萬丹高雄場	善化亞蔬中心	平均產量 (kg/ha)	合格莢指數 (%)
KVS 515	73	8250	7156	3100	6169	117.8
KVS 534	74	7219	7156	3350	5908	91.5
KVS 541	73	6781	8263	4725	6590	102.0
KVS 544	71	7688	8619	5125	7144	110.6
TS 82-01V-03	76	8250	6219	5775	6748	104.5
TS 82-02V-14	76	6125	7188	1975	5096	78.9
TS 83-108V	73	5375	6194	3100	4890	75.7
GC 87021-10-B-1-1	71	7656	7769	4925	6783	105.0
GC 87012-10-B-4	73	6344	6963	7200	6836	105.8
高雄選一號	69	8719	8806	5700	7742	119.9
高雄二號	76	7219	7781	4375	6458	100.0
高雄五號	69	5719	7181	4425	5775	89.4
LSD 5%	—	1455	2037	1160	—	—

87 年春作全省設置八處試驗結果，高雄場里港試區以 GC 87021-10-B-1-1 產量最高，較高雄二號增產 20.5 %，其次爲 KVS 544、TS 82-01V-03、GC 87012-10-B-4 分別增產 19.4%、16.1 %、14.1%；萬丹試區各品系產量皆高於高雄二號，其中以 GC 87021-10-B-1-1 比對照種高雄二號增產 110.6 %爲最高，其次爲 KVS 544 增產 78.3%；亞蔬中心試區各品系產量皆高於高雄二號，以 GC 87021-10-B-1-1 增產 64.3 %爲最高；台南朴子試區產量僅 TS 87012-10-B-4 高於對照組高雄二號增產 10.6%；台南鹽水試區以 GC87021-10-B-1-1 產量最高，增產 22.0%，其次爲 GC 87012-10-B-4 增產 3.1%；台中后里試區各品系產量皆低於對照種高雄二號；台東試區各品系之產量表現以 GC 87021-10-B-1-1 增產 14.4 %爲佳。花蓮試區以 KVS 544 較對照組高雄二號增產 4.3%爲最高，其次爲 GC 87012-10-B-4 增產 1.2 %。綜合 87 年春作八處之結果各品系產量以 GC 87021-10-B-1-1 表現最高，平均增產 8.4 %(表 5)。

表 5. 87 年春作毛豆新品系區域試驗各試區之結果

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	合格莢產量(kg/ha) 美濃 高雄場	萬丹 高雄場	善化 亞蔬	朴子 台南場	鹽水 台南場	后里 台中場	台東 台東場	花蓮 花蓮場	平均產量 (kg/ha)	合格莢指數 (%)
KVS 515	76	3450	4763	6350	6980	2490	14771	7197	5959	6494	77.8
KVS 534	77	3413	5656	6975	7450	5080	15540	7927	6323	7296	87.4
KVS 541	78	5206	6063	8625	9340	5640	14125	12187	8110	8662	103.7
KVS 544	77	5463	6588	8600	8920	6220	12292	9291	8772	8268	99.0
TS82-01V-03	82	5313	5294	8225	11370	5427	18213	7708	6570	8515	102.0
TS82-02V-14	83	3831	4013	7525	8580	4440	16688	5729	6261	7134	85.4
TS83-108V	76	3556	5044	6350	9360	5813	10875	6031	7001	6754	80.9
GC87021-10-B-1-1	77	5513	7781	9200	9560	7680	12563	12396	7750	9055	108.4
GC87012-10-B-4	79	5218	6044	6675	7460	6490	16083	12291	8511	8579	102.9
高雄選一號	75	6525	4988	9300	10280	6293	11125	9125	6587	8028	96.1
高雄二號	80	4575	3694	5600	8140	6107	19458	10833	8410	8352	100.0
高雄五號	77	4188	5506	6675	9380	6133	11979	10312	7244	7677	91.9
LSD 5%	—	1336	1679	940	1048	1224	3463	1277	1338	—	—

87 年夏作設置於高雄場一處(里港)、台南場二處(朴子、鹽水)、台中、花蓮、台東、及亞蔬中心各一處，共七處。根據七處試驗結果，合格莢之平均產量以 TS82-01V-03 最高達 10,330 公斤/公頃比對照種高雄二號(5,235 公斤/公頃)增產 97.3%，其次爲 GC87021-10-B-1-1，平均合格莢產量 9,356 公斤/公頃，比高雄二號增產 78.7%(表 6)。

表 6. 87 年夏作毛豆新品系區域試驗各試區之結果

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	合格莢重(kg/ha) 里港 高雄場	善化 亞蔬	朴子 台南場	鹽水 台南場	烏日 台中場	台東 台東場	花蓮 花蓮場	平均產量 (kg/ha)	合格莢指數 (%)
KVS 515	77	3175	4275	3426	4620	8075	2875	2120	4088	78.1
KVS 534	73	4025	6400	7075	6810	11313	6927	2945	6499	124.1
KVS 541	72	3000	8000	10095	9665	11988	8333	4135	7888	150.7
KVS 544	74	3994	9225	8240	8560	13550	7604	2455	7661	146.3
TS 82-01V-03	83	4344	10775	11210	10860	21088	9271	4765	10330	197.3
TS 82-02V-14	83	7975	8800	10960	6905	15450	11250	5264	9515	181.8
TS 83-108V	73	2625	7625	12135	6340	11375	6250	2612	6995	133.6
GC 87021-10-B-1-1	73	4613	11600	7880	9400	17446	11875	2675	9356	178.7
GC 87012-10-B-4	78	4038	4900	10850	10390	12225	7302	2597	7472	142.7
高雄一號	70	3567	8050	9735	10435	11338	13021	2163	8330	159.1
高雄二號	79	2750	4500	6470	6940	9375	3510	3103	5235	100.0
高雄五號	73	3531	9050	7625	7870	11313	10312	2084	7398	141.3
LSD 5%	—	1649	950	1660	1232	3760	1661	1315	—	—

85 年秋作至 87 年夏作不同期作各品系合格莢平均產量及穩定性介量如表 7 所示，85-86 年秋作高雄場(美濃、萬丹)、亞蔬中心(善化)二年六個試區合併分析結果，合格莢產量以 KVS544 (7023kg/ha)最高，比對照之高雄二號(6380kg/ha)增產 10.1%，穩定性屬鈍感，次爲 GC87021-10-B-1-1(6392kg/ha)增產 0.2%，穩定性佳(圖 1)。86-87 年春作高雄場(里港、萬丹)、亞蔬中心(善化)、台南場(朴子、鹽水)、台中場(后里)、台東場(台東)及花蓮場(花蓮)等二年 16 個試區合併分析結果，合格莢產量以 TS82-01V-03(8883kg/ha)最高，比對照之高雄二號(8497kg/ha)增產 4.5%，穩定性屬敏感，次爲 GC87012-10-B-4(8684kg/ha)增產 2.2%，穩定性佳(圖 2)。86-87 年夏作高雄場(里港)、亞蔬中心(善化)、台南場(朴子、鹽水)、台中場(后里)、台東場(台東)及花蓮場(花蓮)等二年 14 個試區合併分析結果，合格莢產量以 TS82-02V-14(9831kg/ha)最高，比對照之高雄二號(4987kg/ha)增產 97.1%，穩定性屬敏感；次爲 TS82-01V-03(9597kg/ha)增產 92.4%，穩定性屬敏感(圖 3)。

表 7. 不同期作毛豆區域試驗各品系平均合格莢產量及穩定性介量

品系(種)	85 及 86 年秋作				86 及 87 年春作				86 及 87 年夏作			
	合格莢 (kg/ha)	指數 (%)	CV (%)	b i	合格莢 (kg/ha)	指數 (%)	CV (%)	b i	合格莢 (kg/ha)	指數 (%)	CV (%)	b i
KVS 515	5969	93.6	31.7	1.078	6796	80.0	55.6	1.130	4526	90.8	59.7	0.584
KVS 534	5770	90.4	35.9	1.318	7445	87.6	50.5	1.129	5410	108.5	59.4	0.875
KVS 541	6324	99.1	27.3	1.101	8335	98.1	41.9	1.043	6973	139.8	60.9	1.150
KVS 544	7023	110.1	20.2	0.892	8217	96.7	38.1	0.907	6612	132.6	59.9	1.082
TS 82-01V-03	—	—	—	—	8883	104.5	46.8	1.237	9597	192.4	54.1	1.385
TS 82-02V-14	—	—	—	—	7718	90.8	48.7	1.072	9831	197.1	51.2	1.219
TS 83-108V	—	—	—	—	7162	84.3	41.9	0.821	5907	118.4	59.1	0.881
GC 87021-10-B-1-1	6392	100.2	24.8	1.016	8463	99.6	35.0	0.818	7849	157.4	58.9	1.188
GC 87012-10-B-4	6355	99.6	16.4	0.392	8684	102.2	40.2	0.977	6748	135.3	53.0	0.924
高雄選一號	7000	109.7	24.9	1.070	7426	87.4	39.4	0.779	7041	141.2	58.3	1.022
高雄二號	6380	100.0	32.9	1.323	8497	100.0	51.5	1.257	4987	100.0	51.1	0.661
高雄五號	5613	88.0	23.9	0.811	7283	85.7	42.0	0.832	6510	130.5	58.8	1.029
Mean	6313	—	25.7	1.000	7909	—	44.0	1.000	6833	—	60.5	1.000
±SE	1625	—	—	0.077	3481	—	—	0.035	4137	—	—	0.050

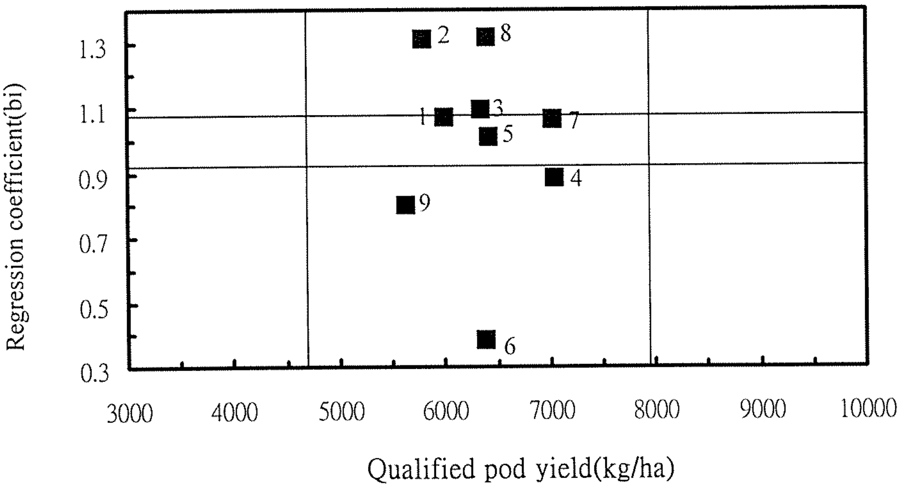

圖 1. 85 及 86 年秋作毛豆新品系區域試驗各品系合格莢產量之迴歸圖

■1.KVS515、■2.KVS534、■3.KVS541、■4.KVS544、■5.GC87021-10-B-1-1、■6.GC87012-10-B-4、■7.高雄選一號、■8.高雄二號、■9.高雄五號

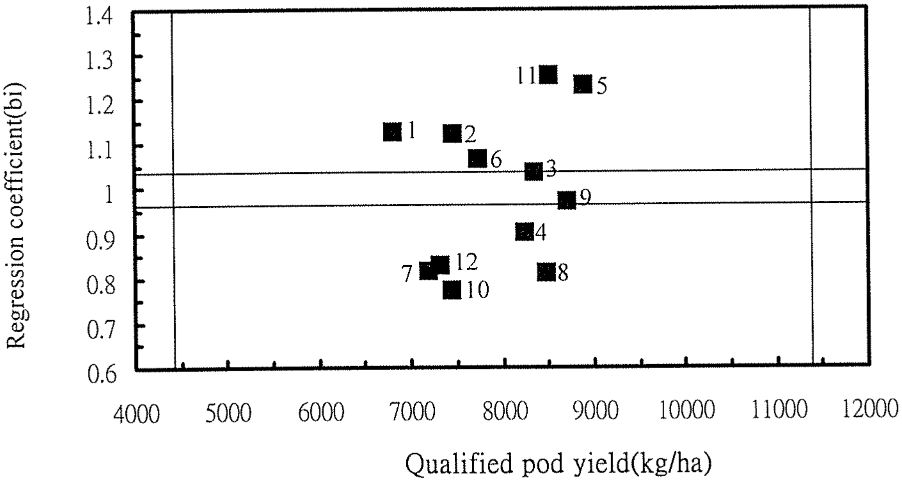

圖 2. 86 及 87 年春作毛豆新品系區域試驗各品系合格莢產量之迴歸圖

■1.KVS515、■2.KVS534、■3.KVS541、■4.KVS544、■5.TS82-01V-03、■6.TS82-02V-14、■7.TS83-108V、■8.GC87021-10-B-1-1、■9.GC87012-10-B-4、■10.高雄選一號、■11.高雄二號、■12.高雄五號

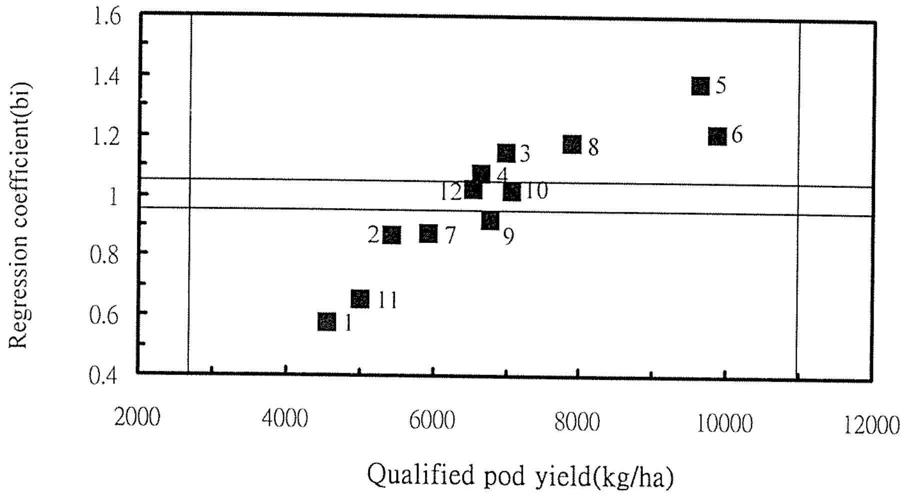

圖 3. 86 及 87 年夏作毛豆新品系區域試驗各品系合格莢產量之迴歸圖

■1.KVS515、■2.KVS534、■3.KVS541、■4.KVS544、■5.TS82-01V-03、■6.TS82-02V-14、■7.TS83-108V、■8.GC87021-10-B-1-1、■9.GC87012-10-B-4、■10.高雄選一號、■11.高雄二號、■12.高雄五號

四、結　　論

綜合 85 年秋作至 87 年夏作兩年試驗結果顯示，夏作以 TS 82-02V-14 品系合格莢產量最高，但以 GC 87021-10-B-1-1、KVS544 等 2 品系之合格莢產量穩定性較高；秋作以 KVS544 品系合格莢產量最高，以 KVS515、KVS541、KVS544、GC 87021-10-B-1-1 等 4 品系合格莢產量穩定較高；春作以 TS 82-01V-03 品系合格莢產量最高，以 GC 87012-10-B-4、KVS 544、KVS 541 等 3 品系合格莢產量較穩定。

五、參考文獻

1. 湯文通。1967。作物育種之原理與實施 236～237 頁。
2. 湯文通、陳鎮和。1958。大豆交配技術。台灣大學農學院研究報告 5(2):1-5。
3. Calfwell, B. E. 1973. Soybean: Improvement, Production and Uses. The American. Society of Agronomy Inc. Madison Wisconsin U.S.A.
4. Norman, A. G. 1978. Soybean Physiology, Agronomy and Utilization. New York, San Francisco London A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich.

Regional Yield Trial of Newly Developed Vegetable Soybean Lines

Kaohsiung, Tainan, Taichung, Hualien and Taitung DAISs, and AVRDC
(Abstracted by S. C. Cheng, Kaohsiung DAIS)

Summary

A total of eleven newly developed vegetable soybean lines combined with three check varieties were used to test their yielding potential and adaptability at different locations during the fall crop season of 1996 to the summer crop season of 1998. The experimental results were summarized as follows: In the fall crop seasons of 1996 and 1997, the highest qualified pod yield averaged at three locations was obtained from KVS544, the qualified pod yield increased 10.1% than the check variety, Kaohsiung 2. In the spring crop seasons of 1997 and 1998, the highest qualified pod yield averaged at eight locations, the TS80-01V-03 increased 4.5% higher than check variety, Kaohsiung 2. In the summer crop seasons of 1997 and 1998 were conducted at seven locations, the highest qualified pod yield averaged at three locations was obtained from TS 82-02V-14, the qualified pod yield increased 97.1% than check variety, Kaohsiung 2.

Key words : Vegetable soybean, Regional trial, Stability analysis.

毛豆品種選育

吳昭慧、連大進、沈仲郢
台灣省台南區農業改良場

摘　　要

國內毛豆的生產以冷凍蔬菜外銷爲主，近年來雲嘉南地區毛豆的年栽培面積逐年增加，因此育成適合地區性栽培的品種已顯得非常需要。本試驗乃進行選育合格莢產量高、品質優良及適合冷凍、冷藏或加工之優良品種爲目的。本試驗進行 2 個回交組合，共獲得 35 個 BC_1F_1 種子。第一年品系產量試驗結果顯示，有 TS86-01V 等 12 個品系每公頃合格莢產量較對照品種高雄五號高，其指數爲 100.4%～161.7%，其中以 TS87-06V 之每公頃產量 16,452 公斤爲最佳。包括 TS86-19V、TS86-23V 等 16 個品系之二仁莢長與寬均較高雄五號爲大，此外，有 9 個品系鮮百粒重較高雄五號爲重。第二年品系產量試驗分 A、B 組於二個地區進行綜合分析結果顯示 86 年夏作 A 組有 3 個品系 TS82-02V-4、TS82-02V-9 及 TS82-02V-32，B 組所有品系之合格莢重優於對照品種。87 年春作鹽水試區 A 組有 TS85-03V 等 4 個品系，B 組有 TS85-14V 及 TS85-18V 之合格莢重優於對照品種。朴子試區 A、B 兩組參試品系之合格莢產量均低於高雄選一號，A 組有 TS85-02V 等 7 個品系，B 組有 TS85-11V 等 4 個品系合格莢重優於高雄五號。

一、前　　言

近年來雲嘉南地區毛豆栽培面積有逐年增加的趨勢，86 年冷凍毛豆原料契作面積，嘉雲南地區即佔 73.3%。而毛豆主要以外銷日本爲主，86 年毛豆外銷量約有 31846 公噸，仍佔台灣冷凍蔬菜外銷之第一位，且近年內銷毛豆數量有增加趨勢，而品種以綠光系統及高雄選一號爲主，該等品種具有早熟、豐產及易脫莢之優點，唯莢果易發生黃變且夏季莢果充實性不良爲其缺點。一般市場對毛豆品質要求相當挑剔，其莢果大小、形態、莢果籽粒數、外觀色澤及光滑度皆須符合一定的標準，此外豆仁營養成份、風味及咀嚼性更需迎合消費者口味才易被接受。因此強化冷凍毛豆外銷市場競爭

力，宜加強選育適合本地區栽培之豐產高品質的毛豆品種，並且選育適合夏季栽培的品種，可拓展國內夏季蔬菜市場的需要。

二、材料與方法

(一)回交育種：

1. 回交組合：

雜交組合	親本特色	育種目標
綠光×TS82-01V-3	P1：風味佳、早熟、白花 P2：大莢、風味佳、中熟、紫花	利用回交育種法提高鮮莢品質風味
綠光×高雄選 1 號	P1：風味佳、早熟、白花 P2：風味佳、早熟、紫花	利用回交育種提高鮮莢品質及風味

2. 試驗方法：進行綠光×TS82-01V-3 及綠光×高雄選一號兩個回交組合，以 TS82-01V-3 及高雄選一號爲輪迴親父本，綠光爲非輪迴親母本於 3 月初至 9 月底間進行播種，父母本各種 5、10 盆，盆缽內徑爲 18 公分，待開花期進行雜交。後代留白花系統植株繼續與輪迴親雜交。

(二)品系產量試驗第一年：

1. 供試材料：以 TS86-01V、TS86-02V 等 98 個品系，並以高雄選一號及高雄五號爲對照品種，進行產量比較試驗。
2. 實施地點：台南市。
3. 試驗方法：試驗採順序排列，二重覆，行長 5 公尺，4 行區，行株距 50 ×15 公分。植株生長至 R_6～R_7 期取中間兩行進行產量評估，另逢機取五株進行性狀調查，其餘植株留收種子。
4. 調查項目：播種期、花色、綠莢採收日數、株高、鮮株重、合格莢重、不合格莢重、二仁莢長與寬、每 500 公克所含合格莢數、剝實率及鮮百粒重。

(三)品系產量試驗第二年：

1. 供試材料：以 85 年夏及 86 年春的第一年試驗結果中所選得的 20 個品系分 A、B 二組進行試驗，並分別以高雄選一號及高雄五號爲對照品種，進行產量比較試驗。
2. 實施地點：台南縣鹽水鎮、嘉義縣朴子市。

3. 試驗方法：依春、夏進行，採逢機區集設計，四重複，小區爲 5 公尺 ×2 公尺。於植株生長至 R_6～R_7 期取中間兩行進行產量及其他性狀調查，其餘兩行留收種子。
4. 調查項目：播種期、花色、綠莢採收日數、株高等農藝性狀及產量。

三、結果與討論

(一)回交育種：

利用回交育種法改良毛豆鮮莢品質及風味，本年度進行綠光×TS82-01V-03 及綠光×高雄選一號之回交育種組合，計得 35 粒 BC_1F_1 之種子，各組合雜交種子數（表 1）。

表 1. 87 年度回交組合及 BC_1F_1 種子數目

雜交親本		BC_1F_1 種子數目
母本	父本	
綠光	TS82-01V-03	16
綠光	高雄選一號	19

(二)品系產量試驗第一年：

本年度 87 年春作品系產量試驗第一年，有 98 個參試品系，其中有 TS86-01V 等 12 個品系每公頃合格莢產量較對照品種高雄五號高(表 2)。生育期以對照品種高雄選一號及高雄五號之 63、65 天最早熟，其次是 TS86-30V 及 TS87-54V 之 68 天，而大多數參試品系之生育期約 83～84 天。花色在所有參試新品系有 41 個是屬於白花系統。植株高度以 TS87-27V 之 111.8 公分最高，而 TS87-04V 之 26.0 公分最矮，餘者大部分分佈於 35～80 公分。始莢高度過低則不利機械採收，而過高則植株產量受到著莢節數之影響而產量較低，參試品系中以 TS87-30V 的 21.0 公分最高，而 TS87-62V 及 TS87-65V 的 5.8 公分最矮，其餘大部分分佈於 9～16 公分。500 公克的合格莢數則以 TS87-49V 之 140 個最大莢，鮮百粒重則以 TS86-23V 的 83.8 公克最重。公頃合格莢產量以 TS87-06V、TS87-18V 及 TS87-09V 爲最高，分別爲 16,452、15,819、12,874 公斤，增產指數爲 26.5%～61.7%。依產量、合格莢數、鮮百粒重等總體考量則以 TS86-23V、TS86-28V 及 TS86-31V 等 10 個品系

為佳，將晉級參考第二年品系試驗。

表 2. 87 春作毛豆第一年品系產量試驗之農藝性狀及產量

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS86-01V	78	P	32.0	7.0	226	30627	13200	10569	48.3	55.2	103.9
TS86-02V	71	P	48.8	12.4	214	48180	13772	9020	42.7	53.6	88.6
TS86-03V	71	W	59.0	8.0	194	36043	9174	5055	51.5	58.0	49.7
TS86-04V	78	W	92.0	8.0	238	56453	13657	9589	37.4	43.6	94.2
TS86-05V	78	W	44.0	9.0	208	35469	14906	12122	51.2	60.3	119.1
TS86-06V	78	P/W	35.0	8.0	188	24567	11183	9460	55.4	58.8	93.0
TS86-08V	71	P	72.4	11.2	222	26490	8710	5433	47.0	56.8	53.4
TS86-09V	78	P	91.0	12.0	240	40741	8827	5812	35.1	39.3	57.1
TS86-10V	84	P	90.0	13.0	214	21834	5106	2075	47.3	51.4	20.4
TS86-11V	78	P	52.0	13.0	210	35918	14637	11988	47.0	51.3	117.8
TS86-13V	71	W	87.6	16.8	210	36080	9856	4356	43.6	54.1	42.8
TS86-14V	71	W	64.8	16.6	200	27608	8024	4227	49.0	56.2	41.5
TS86-15V	71	P	47.0	10.8	222	31821	8879	4596	42.7	62.4	45.2
TS86-16V	78	P	59.0	15.2	250	45956	13836	10218	33.4	39.2	100.4
TS86-17V	84	W	86.0	12.0	262	32950	10550	4150	36.6	44.5	40.8
TS86-18V	71	P/W	46.4	10.2	192	26529	9932	3947	47.7	53.4	38.8
TS86-19V	71	W	37.8	11.4	190	32438	7723	5383	47.3	71.0	52.9
TS86-20V	71	W	39.6	12.6	222	33759	7510	2124	41.1	55.2	20.9
TS86-21V	78	P/W	43.0	7.0	212	31830	13060	9923	47.9	56.0	97.5
TS86-22V	71	P	34.8	6.4	214	21108	7224	5292	49.5	57.5	52.0
TS86-23V	71	P	36.4	10.2	144	30426	10438	6740	71.9	83.8	66.2
TS86-24V	84	P	34.0	11.0	190	20429	10371	6376	48.5	59.1	62.7
TS86-25V	84	P	44.0	14.0	188	31384	13514	7588	47.3	57.8	74.6
TS86-26V	84	P	56.0	14.0	232	19037	8576	4714	36.1	50.7	46.3

續表 2. 87 春作毛豆第一年品系產量試驗之農藝性狀及產量

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS86-27V	78	W	58.0	15.0	186	39510	12212	9114	48.6	47.7	89.6
TS86-28V	71	P	40.6	9.0	152	40969	10596	6241	63.3	76.8	61.3
TS86-29V	71	P	35.0	12.8	174	39959	12392	7363	52.1	60.0	72.4
TS86-30V	68	P	38.6	13.0	142	29094	13604	9922	65.2	76.4	97.5
TS86-31V	78	P	50.0	17.0	172	26939	11404	7722	50.9	58.9	75.9
TS86-32V	78	P	50.0	14.0	180	39061	15265	10686	49.0	58.7	105.0
TS87-01V	84	P	65.0	17.0	190	22830	8883	6102	48.8	55.6	60.0
TS87-02V	83	W	73.0	16.0	232	23015	6431	4231	42.3	76.2	41.6
TS87-03V	84	W	76.0	11.0	178	22733	6371	4446	54.4	57.7	43.7
TS87-04V	83	W	26.0	6.0	190	24343	5978	4783	53.8	68.0	47.0
TS87-05V	83	P	43.0	7.0	174	21309	8109	5154	51.9	72.7	50.7
TS87-06V	83	P	43.0	12.0	192	61600	17887	16452	50.0	67.0	161.7
TS87-07V	84	W	49.0	10.0	202	21018	7896	5579	46.6	58.3	54.8
TS87-08V	84	W	62.0	11.0	226	18118	3149	2718	45.5	68.8	26.7
TS87-09V	83	W	43.0	7.0	204	22163	15319	12874	50.4	67.7	126.5
TS87-10V	83	W	36.0	10.0	214	13912	5112	4076	44.8	66.3	40.1
TS87-11V	83	W	57.0	16.0	198	26871	9324	6600	44.5	56.3	64.9
TS87-12V	83	W	48.0	12.0	158	25988	8594	7563	50.2	68.7	74.3
TS87-13V	83	W	55.0	11.0	168	27606	12703	10645	64.4	75.8	104.6
TS87-14V	84	W	35.0	11.0	192	39443	13436	9821	53.4	59.5	96.5
TS87-15V	84	W	74.0	14.0	262	43817	7089	2628	36.0	43.6	25.8
TS87-16V	84	P	92.0	15.0	258	29010	6525	3319	37.9	47.9	32.6
TS87-17V	84	W	86.0	12.0	242	22972	6344	1791	41.4	52.2	17.6
TS87-18V	83	P	61.4	13.8	228	42429	20743	15819	47.5	58.3	155.5
TS87-19V	83	P	96.8	15.4	230	38819	11142	5039	44.2	53.5	49.5
TS87-20V	83	P	74.0	14.8	226	27296	12222	10104	43.8	66.2	99.3

續表 2. 87 春作毛豆第一年品系產量試驗之農藝性狀及產量

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS87-21V	83	W	84.4	17.2	230	30234	9806	5280	47.0	56.5	51.9
TS87-22V	83	P	66.6	12.4	226	25696	10648	7392	44.4	57.4	72.6
TS87-23V	83	P	83.5	17.5	198	21693	9056	7419	49.3	59.8	72.9
TS87-24V	83	W	82.2	18.0	210	23351	6407	3435	39.6	55.5	33.8
TS87-25V	84	W	100.2	12.2	188	32719	6226	3089	47.1	59.4	30.4
TS87-26V	83	P	46.6	16.8	218	17212	7463	5392	43.8	57.2	53.0
TS87-27V	84	P	111.8	15.0	200	31967	10327	6600	55.4	59.7	64.9
TS87-28V	83	P	79.0	18.0	204	35084	15689	12679	54.8	64.8	124.6
TS87-29V	83	P	83.2	16.2	212	22880	9191	6796	47.7	68.0	66.8
TS87-30V	83	W	86.8	21.0	204	18236	7138	6404	55.1	63.2	62.9
TS87-31V	83	P	95.0	16.8	198	25171	9641	7894	54.5	63.5	77.6
TS87-32V	84	P	95.8	11.4	226	30536	7480	2860	43.9	50.6	28.1
TS87-33V	84	P	64.6	18.8	194	29150	9044	4339	47.0	52.5	42.6
TS87-34V	83	P	49.4	14.2	182	19675	8468	5064	59.2	74.0	49.8
TS87-35V	84	P	43.6	8.6	144	33994	11781	6742	62.8	77.0	66.3
TS87-36V	84	P	82.0	13.6	190	24396	5476	2738	47.7	63.0	26.9
TS87-37V	84	W	65.3	11.5	174	33665	8493	4298	46.5	62.2	42.2
TS87-38V	84	W	53.6	7.0	180	23100	8546	4823	54.8	71.6	47.4
TS87-39V	84	W	93.2	16.6	220	24933	6810	3929	43.8	63.1	38.6
TS87-40V	84	W	79.2	13.0	214	28431	8631	4442	34.8	47.0	43.7
TS87-41V	84	P	53.4	13.4	206	22039	5225	2239	43.1	53.3	22.0
TS87-42V	84	P	56.4	16.2	180	33959	11367	4964	55.5	65.0	48.8
TS87-43V	83	P	46.0	13.4	156	28484	12447	9900	53.7	79.6	97.3
TS87-44V	84	P	53.2	16.2	166	31429	13619	8800	60.3	70.0	86.5
TS87-45V	84	P	47.0	15.8	192	30250	11500	4850	46.0	56.0	47.7

續表 2. 87 春作毛豆第一年品系產量試驗之農藝性狀及產量

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS87-46V	84	P	57.4	15.2	204	21954	8938	4813	42.5	64.4	47.3
TS87-47V	84	P	58.3	15.8	188	30305	12595	7590	48.8	64.9	74.6
TS87-48V	83	P	48.4	11.2	158	25327	13737	10410	61.2	82.4	102.3
TS87-49V	84	P	56.0	10.0	140	29648	13252	11471	61.5	79.7	112.7
TS87-50V	83	P	44.4	12.6	164	32083	14208	8158	61.5	78.7	80.2
TS87-51V	84	W	46.2	6.0	178	29472	9838	5521	53.9	54.0	54.3
TS87-52V	84	W	84.2	15.6	206	29781	11407	8026	45.2	53.5	78.9
TS87-53V	83	P	32.8	6.4	252	21228	9842	7989	44.9	68.3	78.5
TS87-54V	68	P	30.2	7.0	192	24750	8360	6197	53.5	65.3	60.9
TS87-55V	68	W	36.8	9.8	198	27500	11943	8879	52.0	60.4	87.3
TS87-56V	83	W	40.6	8.0	284	21884	5326	3937	37.5	59.7	38.7
TS87-57V	83	W	44.4	6.8	234	23069	10246	8109	47.0	67.9	79.7
TS87-58V	83	W	48.8	7.4	266	14744	5789	4670	44.7	60.6	45.9
TS87-59V	83	P	49.6	12.0	242	18700	7746	5317	40.4	62.0	52.2
TS87-60V	83	P	48.6	11.6	268	13567	5913	4354	41.3	55.5	42.8
TS87-61V	83	W	88.8	17.2	192	27795	10034	7029	51.4	62.5	69.1
TS87-62V	83	P	69.0	5.8	282	18333	6200	4600	40.7	59.2	45.2
TS87-63V	83	W	32.8	7.2	196	24918	9518	7453	52.5	66.0	73.2
TS87-64V	83	P	66.4	10.6	240	20075	8525	4446	45.1	57.6	43.7
TS87-65V	83	W	34.0	5.8	226	22906	8627	5651	45.8	62.2	55.5
TS87-66V	83	W	47.8	10.4	228	20724	8888	6996	51.4	63.5	68.8
TS87-67V	83	P	76.2	11.8	260	23578	9709	7174	43.4	65.8	70.5
TS87-68V	83	W	31.6	6.8	212	27711	11562	9268	47.5	59.7	91.1
KSS1	63	P	32.3	9.0	206	14868	7013	4992	49.5	64.7	49.1
KS5	65	W	37.1	9.9	167	29533	12653	10176	64.8	76.1	100.0

播種日期：87 年 3 月 26 日

(三)品系產量試驗第二年：

分春、夏作於朴子、鹽水試區進行試驗，並分 A、B 兩組進行。86 年夏作 A 組試驗朴子試區之試驗結果(表 3)顯示，生育期以 TS83-102V、TS83-108V 以及對照品種高雄選一號之 74 天最早熟，其餘品系生育期約 79～81 天。植株的高度以 TS83-103V 之 60.2 公分最高，其次是 TS82-02V-9 的 57.3 公分。產量以 TS82-02V-32 最高，每公頃合格莢重達 11,888 公斤，較對照品種高雄選一號高 37.0%，其次為 TS82-02V-9 其每公頃合格莢約有 10,518 公斤，較對照品種高 21.2%。

表 3. 86 年夏作毛豆品系 A 組產量試驗(朴子試區)

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS83-102V	74	W	38.9	186	18354	7009	6431	55.4	81.6	74.1
TS83-103V	79	W	60.2	199	30039	11166	8348	47.9	64.9	96.2
TS83-105V	79	W	38.4	175	17670	7793	7182	54.2	90.4	82.8
TS83-107V	79	W	40.0	176	17374	7946	7377	54.1	89.3	85.0
TS83-108V	74	W	38.1	196	15498	6175	5872	53.8	82.8	67.7
TS83-129V	79	W	47.9	196	20685	9439	8339	52.6	75.4	96.1
TS83-130V	79	P	43.3	194	22400	9534	8031	50.5	76.3	92.5
TS83-133V	81	P	51.8	198	21138	8275	7677	50.9	79.5	88.5
TS82-02V-4	81	W	56.1	166	35604	13374	9277	48.5	74.4	106.9
TS82-02V-9	81	W	57.3	164	33885	12451	10518	50.0	79.0	121.2
TS82-02V-32	81	W	55.7	146	39351	15289	11888	48.2	77.4	137.0
高雄選 1 號	74	P	38.6	201	20558	9406	8679	50.8	67.8	100.0
LSD 5%	-	-	6.8	20	7741	2792	2845	1.6	4.4	

播種日期：86 年 7 月 14 日

鹽水試區之試驗結果(表 4)顯示，所有參試品系產量、株高均偏低，主要原因是由於植株生長初期豪雨不斷，整個生育過程處於逆境，因而提早開花，而花期也逢雨水危害，以致花期延長，不合格莢比例偏高，產量普遍低落。所有參試品系之植株高度約 25～35 公分，最高的爲 TS83-103V 的 37.2 公分。參試品系之二仁莢長也較朴子試區小，以 TS82-02V-32 的 5,942 公斤最佳，大部分產量分佈於 3,000～5,500 公斤。

表 4. 86 年夏作毛豆品系 A 組產量試驗(鹽水試區)

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS83-102V	84	W	30.4	8.8	204	14940	4082	3524	42.9	60.0	142.0
TS83-103V	84	W	37.2	10.2	224	22210	7260	5236	41.9	46.3	210.0
TS83-105V	84	W	25.4	6.7	218	17772	3768	3266	39.0	55.2	131.6
TS83-107V	84	W	27.8	10.4	215	15422	4308	3658	44.1	60.9	147.4
TS83-108V	84	W	25.1	8.0	208	15728	3288	2646	42.7	59.9	106.6
TS83-129V	84	W	28.3	8.9	261	13250	2968	2310	42.4	44.8	93.1
TS83-130V	86	P	31.4	8.6	211	13630	5572	3824	43.3	56.0	154.1
TS83-133V	84	P	31.2	10.3	213	16118	4330	3620	43.2	54.8	145.9
TS82-02V-4	84	W	36.1	12.8	188	22296	6862	5300	47.8	57.9	213.5
TS82-02V-9	86	W	33.1	10.9	175	22000	7738	5260	46.3	66.0	211.9
TS82-02V-32	86	W	34.8	12.5	176	23882	8614	5942	43.0	65.6	239.4
高雄選 1 號	82	P	30.1	10.3	240	11734	3034	2482	39.7	48.0	100.0
LSD 5%	—	—	3.8	1.7	16	4881	1335	1226	3.2	3.5	—

播種日期：86 年 7 月 24 日

86 年夏作 B 組試驗朴子試區之試驗結果(表 5)顯示，所有參試品系之生育期均較對照品種高雄選一號(74 天)及綠光 75(79 天)爲晚。植株高度大部分介於 60～70 公分之間，以 TS82-01V-12 之 70.9 公分最高。參試的品系除了 TS82-01V-03 外其合格莢產量均較對照品種高，其中以 TS82-02V-22 最高，每公頃合格莢重約 13,792 公斤，較對照品種綠光 75 增加 77.1%的產量。

表 5. 86 年夏作毛豆品系 B 組產量試驗(朴子試區)

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS82-01V-03	81	P	59.7	162	26074	9343	7371	44.1	68.3	94.6
TS82-01V-07	87	P	69.3	144	33914	13598	11379	49.6	77.4	146.1
TS82-01V-12	87	P	70.9	152	33478	12736	10658	48.6	73.2	136.8
TS82-01V-13	87	P	65.3	177	28712	12205	10155	52.2	72.1	130.4
TS82-02V-03	85	P	63.4	149	30498	14031	12302	52.1	84.6	157.9
TS82-02V-12	85	P	64.5	193	30317	12153	8526	53.6	63.6	109.5
TS82-02V-14	85	P	67.1	151	25740	10444	8384	50.9	84.3	107.6
TS82-02V-22	85	P	70.4	142	33961	14863	13792	50.2	88.0	177.1
TS82-02V-33	85	P	65.7	141	29140	12801	11971	54.3	83.8	153.7
TS82-02V-37	85	P	64.6	153	30032	13965	12750	49.8	83.8	163.7
綠光 75	79	W	51.0	188	20100	8440	7789	53.7	86.0	100.0
高雄選 1 號	74	P	42.6	200	19300	7950	7250	49.9	66.7	93.1
LSD 5%	—	—	7.5	17	8226	4188	3787	1.5	4.3	—

播種日期：86 年 7 月 14 日

鹽水試區之試驗結果(表 6)顯示，參試的 10 個品系，無論株高、合格莢產量、植株鮮重都優於對照品種。但由於生長期逢豪雨不斷，均較朴子試區不理想。

表 6. 86 年夏作毛豆品系 B 組產量試驗(鹽水試區)

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS82-01V-03	86	P	37.3	12.2	167	19696	7898	5080	41.7	58.9	218.8
TS82-01V-07	86	P	44.8	11.4	166	25844	10836	6868	43.2	57.4	295.8
TS82-01V-12	86	P	46.9	15.3	160	24466	9880	6256	43.1	62.0	269.4
TS82-01V-13	86	P	42.1	12.7	181	21562	8946	6512	45.7	56.4	280.4
TS82-02V-03	86	P	37.5	10.4	164	21004	8352	5868	48.6	68.5	252.7
TS82-02V-12	86	P	38.4	10.5	200	21462	8882	5246	51.2	52.8	225.9
TS82-02V-14	86	P	37.2	11.2	167	18766	7540	5328	48.2	68.9	229.5
TS82-02V-22	86	P	40.9	12.1	161	21120	8292	6380	47.5	70.2	274.8
TS82-02V-33	86	P	39.1	10.5	183	20488	7274	5290	49.8	66.0	227.8
TS82-02V-37	86	P	38.5	11.3	170	21584	8990	6650	49.3	67.0	286.4
綠光 75	84	W	27.4	7.9	227	12984	3052	2642	45.1	56.8	113.8
高雄選 1 號	82	P	29.5	7.8	222	12572	2836	2322	39.3	49.0	100.0
LSD 5%	—	—	10.0	2.5	42	3766	1342	1123	2.5	6.3	—

播種日期：86 年 7 月 24 日

87 年春作 A 組試驗朴子試區之試驗結果(表 7)顯示，生育期以 TS85-02V 等 8 個品系之 85 天爲最早，其餘 TS85-01V 等 4 個品系是 90 天採收。花色在所有參試品系中，只有 TS85-01V、TS85-04V 及高雄選一號爲紫花，其餘都是白花。植株高度以 TS85-03V 之 49.0 最高，大部分分佈於 25～35 公分之間。始莢高度則以 TS85-01V 之 12.0 公分最高，而 TS85-09V 之 8.5 公分最矮。二仁莢的長以 TS85-08V 之 6.0 公分最長，二仁莢寬則以 TS85-02V 以及高雄五號之 1.3 公分爲最寬。每公頃合格莢產量參試品系之表現都較對照種高雄選一號爲差但是有 TS85-02V 等 7 個品系之產量較另一對照品種高雄五號高，其合格莢指數達 108.5%～114.4%，而剝實率以 TS85-07V 及 TS85-10V 之 60.1%爲最好。所有參試品系之 500 公克合格莢數介於 166～203 個，以 TS85-07V 之 166 個莢爲最大莢，其鮮百粒重介於 62.2～85.6 公克之間，以 TS85-06V 之 85.6 克爲最重。依整體考量則以 TS85-06V、TS85-07V 及 TS85-10V

表現較佳。

表 7. 87 年春作毛豆品系 A 組產量試驗（朴子試區）

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS85-01V	90	P	32.0	12.0	177	24590	9660	8080	58.3	77.6	89.1
TS85-02V	85	W	31.0	9.6	178	24700	12490	10380	55.5	83.3	114.4
TS85-03V	90	W	49.0	9.7	186	26840	11370	8850	53.8	62.2	97.6
TS85-04V	90	P	46.0	11.6	203	25750	12070	7250	46.1	63.6	79.9
TS85-05V	85	W	30.3	10.3	167	23800	12200	9940	61.9	84.6	109.6
TS85-06V	85	W	29.6	9.9	169	23500	12190	9920	59.0	85.6	109.4
TS85-07V	85	W	30.1	10.1	166	24400	12420	9990	60.1	83.8	110.1
TS85-08V	90	W	35.0	11.1	201	20170	12280	9840	43.9	71.0	108.5
TS85-09V	85	W	24.1	8.5	188	21200	11230	9180	53.1	72.3	101.2
TS85-10V	85	W	29.7	10.0	168	25000	9400	10140	60.1	84.1	111.8
KSS1	85	P	26.7	10.5	178	20500	11510	10520	52.4	77.7	116.0
KS5	85	W	27.9	10.2	183	21300	10380	9070	53.4	81.4	100.0
LSD 5%	—	—	3.8	1.4	11	1985	1048	1108	4.0	3.0	—

播種日期：87 年 2 月 4 日

鹽水試區之試驗結果(表 8)顯示，生育期以對照品種高雄選一號之 78 天最早熟，其次 TS85-02V 等 5 個品系之 79 天。植株高度以 TS85-03V 之 42.9 公分最高，始莢高度則大部分品系介於 9～12 公分，每公頃合格莢產量以 TS85-03V 等 4 個品系較對照種高雄選一號為高，其合格莢指數達 102.0%～132.8%，以 TS85-07V 之每公頃產量 6,640 公斤為最高，鮮百粒重則以 TS85-07V 之 77.9 公克為最大粒。整體考量則以 TS85-06V 及 TS85-07V 較佳。

表 8. 87 年春作毛豆品系 A 組產量試驗（鹽水試區）

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS85-01V	86	P	28.2	12.6	208	14600	6220	3730	47.3	60.6	74.6
TS85-02V	79	W	28.8	11.9	200	15750	6730	4600	48.1	66.3	92.0
TS85-03V	86	W	42.9	10.4	212	19000	8190	5660	42.0	52.5	113.2
TS85-04V	84	P	33.9	11.2	202	17900	7670	3270	45.3	53.2	65.4
TS85-05V	79	W	29.2	11.0	205	15080	6550	4420	46.9	66.2	88.4
TS85-06V	79	W	27.2	10.9	186	16240	7480	5100	52.9	71.9	102.0
TS85-07V	84	W	28.1	9.4	193	17600	8390	6640	52.0	77.9	132.8
TS85-08V	86	W	33.7	12.2	212	19000	7710	5560	40.0	61.7	111.2
TS85-09V	79	W	23.3	10.6	216	14850	6400	4130	45.5	61.5	82.6
TS85-10V	79	W	28.1	11.4	201	16080	7090	4540	46.9	66.8	90.8
KSS1	78	P	28.1	12.3	213	13500	6890	5000	41.3	54.0	100.0
KS5	84	W	26.8	9.8	199	14900	6230	4860	49.8	72.4	97.2
LSD 5%	–	–	5.9	1.6	10	2791	1391	1189	3.6	3.9	–

播種日期：87 年 2 月 5 日

87 年春作 B 組試驗朴子試區之試驗結果(表 9)顯示，所有參試品系之生育期以 TS85-21V 及高雄選一號之 84 天爲最早熟，其餘品系介於 86～90 天，花色以 TS85-13V、TS85-14V 等 6 個品系爲白花系統，而大部分植株高度分佈於 25～35 公分，始莢高度分佈於 9～12 公分， 500 公克合格莢數則以 TS85-17V 之 177 個莢爲最大。每公頃合格莢產量參試大多品系都較對照種高雄選一號爲低，但是有 TS85-11V 等 4 個品系之合格莢產量高於另一對照品種高雄五號，其合格指數達 101.1%～113.6%。鮮百粒重及剝實率則以 TS85-18V 爲最佳，分別爲 85.8 公克及 57.7%，整體考量也以 TS85-18V 爲最好。

表 9. 87 年春作毛豆品系 B 組產量試驗（朴子試區）

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS85-11V	90	P	31.7	12.2	191	21790	9170	7580	54.3	75.7	108.9
TS85-12V	90	P	31.8	12.2	196	22260	9700	7910	54.2	73.0	113.6
TS85-13V	86	W	28.2	9.4	210	25200	7910	4930	46.3	57.9	70.8
TS85-14V	90	W	25.6	9.2	227	23880	9700	7040	50.6	64.3	101.1
TS85-16V	86	P/W	31.6	5.3	197	23800	7020	5040	43.1	60.2	72.4
TS85-17V	86	W	35.2	11.3	177	22900	7000	5390	50.4	69.6	77.4
TS85-18V	86	W	28.1	9.8	180	23600	9050	7830	57.7	85.8	112.5
TS85-19V	90	P	38.1	9.3	209	26130	10130	6560	51.3	71.7	94.3
TS85-20V	90	P	32.1	10.5	215	24770	8680	5640	50.3	70.5	81.0
TS85-21V	84	W	19.9	8.1	188	14700	7750	5880	50.6	70.6	84.5
KSS1	84	P	25.7	10.2	181	18600	10520	9360	52.5	78.3	134.5
KS5	86	W	26.0	10.5	188	20400	7780	6960	53.3	78.8	100.0
LSD 5%	—	—	3.5	1.7	21	1616	1352	1088	4.0	3.0	—

播種日期：87 年 2 月 4 日

鹽水試區之試驗結果(表 10)顯示，參試品系中以 TS85-21V 與對照品種高雄選一號之生育期最短，只有 78 天，其餘品系之生育期介於 84～86 天。植株高度分佈於 25～35 公分，始莢高度則大多數品系介於 10～12 公分， 500 公克合格莢數則以 TS85-17V 的 191 個爲最大莢，每公頃合格莢產量以 TS85-14V 及 TS85-18V 較對照品種高雄選一號高，分別爲每公頃 6,110 及 5,750 公斤，增產指數爲 13.6%～20.7%。剝實率以高雄五號之 49.7%最佳，其次爲 TS85-18V 之 48.4%，鮮百粒重則以 TS85-18V 之 78.2 公克爲最重，整體考量則以 TS85-18V 之表現較優。

表 10. 87 年春作毛豆品系 B 組產量試驗（鹽水試區）

品系	綠莢採收日數 (day)	花色	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	500g 合格莢數 (no)	公頃產量(kg/ha) 植株鮮重	總莢重	合格莢重	剝實率 (%)	鮮百粒重 (g)	合格莢指數 (%)
TS85-11V	86	P	32.3	14.1	213	15300	6900	4240	47.3	65.3	83.7
TS85-12V	86	P	27.9	11.6	234	14700	6740	4240	43.2	59.4	83.7
TS85-13V	84	W	28.9	10.7	209	19000	7580	4260	46.0	58.6	84.1
TS85-14V	84	W	32.0	10.6	206	21300	8990	6110	47.7	58.2	120.7
TS85-16V	86	P/W	29.9	10.5	213	14300	5830	3470	41.9	54.2	68.5
TS85-17V	84	W	28.8	10.4	191	13600	5560	3270	48.1	61.0	64.6
TS85-18V	84	W	30.7	10.6	198	16600	7400	5750	48.4	78.2	113.6
TS85-19V	86	P	36.4	12.5	234	17900	6130	2520	41.9	58.1	49.8
TS85-20V	86	P	26.4	10.2	229	20200	7260	3430	44.3	61.7	67.7
TS85-21V	78	W	22.3	9.8	203	10500	4900	3390	45.9	57.8	66.9
KSS1	78	P	28.7	12.5	211	13800	7140	5060	41.6	54.6	100.0
KS5	84	W	26.6	10.0	194	18400	7090	5940	49.7	76.4	117.3
LSD 5%	—	—	5.3	1.9	17	3054	1682	1460	4.5	4.6	—

播種日期：87 年 2 月 5 日

四、結　　論

日本營養教育相當普及，國民對毛豆之營養價值和對維護人體健康的效用普遍認知，因此毛豆在日本每年自產 9～10 萬公噸，尚不足供應消費市場，每年尚需由台灣、大陸、泰國進口約 5.5 萬公噸。因此毛豆爲本省南部地區重要經濟作物，其中以雲嘉南栽培面積爲最多，品種以綠光系統及高雄選一號爲主，唯秋季生長後期莢果易發生黃變且夏季莢果充實性不良及生產不穩定，此爲毛豆產業亟待克服之問題。本年度即利用回交育種法改良毛豆栽培品種高雄選一號之缺點，提高合格莢的產量並確保外觀品質。此外，由於大陸及東南亞地區國家鑑於日本市場之需求，相繼發展毛豆，而該等地區勞力充足、人工便宜致毛豆生產成本遠低於台灣地區。因此確保台灣毛豆在日

本市場的優勢與持續發展內銷市場的需要爲穩定毛豆產業重要之工作。目前宜加強選育高品質、風味佳之毛豆品種，並尋求生產成本大幅降低，俾能提高省產毛豆之競爭力。本年度品系試驗材料具有不少優良品系，仍須進一步完成育種程序，供新品種育成推廣依據。

五、參考文獻

1.吳昭慧、連大進。1998。毛豆之營養與效用。台南區農業專訊26：19-21。
2.張明正、林勝彬。1996。瓜地馬拉中央高原地區毛豆栽培適應性之探討。國際技術合作研究彙報3(1)：49-62。
3.張富洲。1995。播種期對毛豆產量與品質之影響。國立中興大學農藝研究所碩士論文。
4.陳嘉昇、陳　成。1986。單籽後裔育種法概說。科學農業34：(1-2)1-9。
5.曾富生、詹國連。1979。大豆增產可能性及限制因素之探討與改進對策。科學農業28：217-248。
6.湯文通。1975。大豆雜種在不同季節與不同地區育種行爲之研究。中華農學會報新90：2-10。
7.鄒篪生、吳美慧、洪端良、蔡俊雄。1980。栽培管理對毛豆產量及品質之影響。豆類作物土壤與肥培管理研究討會專集135～147。
8.葉樹潘。1981。試驗設計學：Ｉ生物統計學。台大農學院生物統計研究室。
9.雜糧作物育種程序及實施方法。1989。農林廳編印。
10.Fehr, W. R. 1987. Breeding methods for cultivar development. In Soybeans : Improvement, production, and uses. Agronomy 16: 249-228.
11.Johnson, H. W. and R. L. Bernard. 1962. Soybean genetices and breeding. Advances in Agronomy 14：149-221.
12.Khalaf, A. G. M., G. D. Brossman and J. R. Wilcox. 1984. Use of diverse populations in soybean breeding. Crop Sci. 24：358-360.
13.Nelson, R. L. and R. L. Bernard. 1984. Production and performance of hybrid soybeans. Crop Sci. 21:805-808.
14.Vegetable Soybean Research Needs for Production and Quality Improvement. Proceedings of a workshop held at Kenting, Taiwan, 29 April-2 May 1991. S. Shanmugasundararm, Editor. AVRDC.

Varietal Selection of Vegetable Soybean

C. H. Wu, T. J. Lien and C. Y. Shen, Tainan DAIS

Summary

The breeding objective was to develop vegetable soybean cultivars with high graded pod yield and good quality, suitable for export as frozen or fresh vegetable soybean and processing, and which could adapt the specific environment of Yun-Chia-Nan area. The experimental results were summarized as follows： A total of 2 backcross combinations were made and from which a total of 35 BC_1F_1 seeds were obtained. The first year trial in the spring crop season of 1998, the results showed that TS86-01V and the other 11 lines were 0.4 - 61.7% higher in graded pod yield than the check, KS No. 5. There are 16 lines including TS86-19V and TS86-23V...etc had better two-seed-pod length and width and 9 lines had higher 100 seed weight than KS No. 5. Separated second year trial into two groups and conducted at two locations in the summer crop season of 1997 and the spring crop season of 1998. The results in the summer crop season of 1997 showed that 3 lines of group A and all lines of group B were higher in graded pod yield than the checks. In the spring crop season of 1998, results showed that 4 lines of group A and 2 lines of group B were higher in graded pod yield than the checks at location－Yen-suei. In another location －Pu-tz, the results showed that all lines had low yielding than check, KSS No. 1. in both groups. But there are 7 lines of group A and 4 lines of group B were higher in graded pod yield than the check, KS No. 5.

Key words： Vegetable Soybean, Varietal Selection, Breeding

雜糧作物試驗研究年報 87:166-181 (1998)

毛豆品種改良

鄭士藻、陳庚鳳、吳美蘭、陳榮同、林隆新
台灣省高雄區農業改良場

摘　　要

毛豆爲本省外銷農產品中最大宗之農作物，年外銷量達 3.5～4.0 萬公噸，其中 95%以上皆銷售日本，且深受日本人之歡迎。本計畫之目的爲提昇毛豆品質，開發新品種，增加單位面積合格莢產量，而降低原料成本。本年度進行高雄五號×札晃綠光...等七個雜交組合，共得到 220 粒雜交種子，86 年秋作雜交後代繁殖由 F_3～F_7 共有 64 個組合，在雜交後代中由 F_5～F_7 共 51 個組合，選出 1,319 個單株，預定於 87 年度秋作行株行試驗。87 年春作雜交後代繁殖由 F_4～F_7 共有 55 個組合，在雜交後代中由 F_5～F_7 共 43 個組合，選出 1,456 個單株，預定於 88 年度春作提供株行試驗。第一年產量比較試驗 86 年秋作試驗結果有 KVS1072、KVS1080、KVS 1081 等 19 個品系，產量均優於對照品種(高雄二號)；87 春作試驗結果有 KVS1173、KVS1174 等 19 個品系之產量均優於對照品種(高雄二號)。第二年產量比較試驗， 86 年秋作試驗結果有 KVS759、KVS769、KVS836 等 8 個品系產量均高於對照品種(高雄二號)。87 年春作試驗結果有 KVS912、KVS916、KVS926 等 22 個品系，產量優於對照品種(高雄二號)。擬進一步測定其產量穩定性及風味。

一、前　　言

毛豆爲高屏地區主要冷凍外銷作物， 栽培面積年約 1 萬餘公頃，年外銷量達 3 萬餘公噸，佔日本毛豆市場 96%以上，對提高農民所得影響至鉅。自高雄選一號命名推廣以來，其栽培面積佔有率達 85%以上，近年來因勞力缺乏，往往不能如期採收，使高雄選一號紫斑及易黃化之缺點時有發生，影響外觀、品質及風味。另外，如何提高單位面積合格莢產量以降低原料成本，增強毛豆在國際市場之競爭能力，以確保本省毛豆事業之長期發展。本場有鑑於此，民國八十年新育成毛豆品種高雄二號、高雄三號推廣，期以改善目前毛豆生產之缺點，經二年來新品種已頗受歡迎，尤其高雄二號莢色及風味均佳，唯莢果較小，

因此本年度爲進一步改進目前推廣品種之缺點，除兼顧單位面積產量及農藝性狀，以符合農民之要求，加強品質之改進，以配合市場需求外，並選育耐低溫，高品質之品種以符合鮮毛豆外銷之要求。

二、材料與方法

(一)試驗材料

1. 雜交組合：高雄五號×札晃綠光、雪之下 34×KVS568、雪豆×KVS568、北之四季×KVS565、早生枝豆×KVS490、極早生枝豆×KVS490、高雄二號 ×極早生枝豆等7個組合。
2. 雜交後裔：歷年什交之後裔 F_1～F_7。
3. 第一年品系產量試驗：86 年秋作 KVS1070、KVS1071 等 97 個品系，以綠光、高雄二號、高雄三號爲對照。87 年春作 KVS1167、KVS1168 等 97 個品系，以高雄一號、高雄二號及高雄五號爲對照品種。
4. 第二年品系產量試驗：86 年秋作 KVS673、KVS684 等 33 個品系，分 A、B、C 三組，以高雄二號、高雄三號及高雄五號爲對照品種。87 年春作以 KVS912、KVS916 等 24 個品系，分 A、B、C 三組以高雄一號、高雄二號及高雄五號爲對照品種。
5. 鮮莢外銷毛豆品系篩選：由上年度冬季選拔之 12 個品系爲材料，以高雄二號及高雄三號爲對照，進行新品系產量比較試驗。

(二)試驗方法：

1. 人工雜交：每一雜交組合之親本種植 10 缽，父本按母本之開花期調配播種時間以利開花期花粉交配。授粉時，當母本花蕾形成予以去雄，授以父本之花粉，並以小牌標記，註明交配日期及父母本名稱，繫於花梗上。F_2～F_3 分離世代採用單莢後裔選種法，於 F_5～F_6 鮮莢果飽滿期選拔具有莢長 4.5 公分，寬 1.3 公分，二粒或參粒莢數多之植株標記之，俟成熟後取單株進行株行測定。
2. 第一年品系產量試驗：由株行測定中，選拔 97 個品系，按順序排列，二重複，行長 2 公尺，2 行區，行株距：春、秋作 40×15 公分，取中間 1 平方公尺測定鮮合格莢產量及其他農藝性狀，餘收種子。
3. 第二年品系產量試驗：86 年秋作從優良品系中取 33 個品系分 A、B、C 三組， 87 年春作取 24 個品系分 A、B、C 參組，每組採逢機完全區集設計，四重複，行長 5 公尺，行株距春、秋作 40×15 公分，每畦 3 行，每小區 2 畦，共 6 行，取中間 2

行測定鮮合格莢產量及其他農藝性狀，其餘收穫種子。

4. 鮮莢外銷毛豆品系篩選：於 12 月間種植，每一單株種植一行，行距 30 公分，株距 10 公分行長 2 公尺，每畦種植 2 行，每 10 行種植高雄二號及高雄三號各一行以供株行選拔之對照。另外選取具有耐冷性親本之組合繁殖其後代並選取單株。

(三)調查項目：播種期、發芽期、發芽率、幼苗生長情形、開花期、綠莢採收期、剝實率、株高、分支、節間、單粒與合格莢之數量與重量、合格莢之長與寬、每 500 公克所含合格莢數、鮮種仁之百粒重、每公頃合格莢重、倒伏性、結莢高度、耐病性、鮮綠莢顏色及風味。

三、結　　果

(一)雜交育種

1. 品種(系)間雜交：本年度進行 KC98001 等七個雜交組合，計得雜交種子 220 粒，各組合雜交種子數(表 1)。

表 1. 86 年度雜交組合及 F_1 種子數

組合編號	親本名稱		穫得 F_1 種子數
98001	高雄五號	× 札晃綠光	41
98002	雪之下 34	× KVS568	33
98003	雪豆	× KVS568	13
98004	北之四季	× KVS565	47
98005	早生枝豆	× KVS490	11
98006	極早生枝豆	× KVS490	40
98007	高雄二號	× 極早生枝豆	35
總計			220

2. 雜交後裔之培育與選拔： 由 86 年秋作至 87 年春作共培育 F_7 78 組合～F_3 116 組合共 64 個組合(表 2)，於 F_4、F_5、F_6、F_7 世代進行單株選拔，87 年度共選取 1319 個優良單株供 88 年度株行評估用(表 3)。

表 2. 雜交後代(F_3～F_7)之培育

組合代號	86 年秋作	87 年春作	組合代號	86 年秋作	87 年春作
78	F_7		89	F_5	F_6
79	F_7		94	F_5	F_6
80	F_7		96	F_5	F_6
81	F_7		98	F_5	F_6
82	F_7		102	F_5	F_6
84	F_7		107	F_5	F_6
85	F_7		108	F_5	F_6
86	F_7		109	F_5	F_6
88	F_7		96	F_4	F_5
89	F_7		98	F_4	F_5
90	F_7		102	F_4	F_5
92	F_7		103	F_4	F_5
93	F_7		104	F_4	F_5
77	F_6	F_7	105	F_4	F_5
82	F_6	F_7	107	F_4	F_5
84	F_6	F_7	108	F_4	F_5
85	F_6	F_7	109	F_4	F_5
86	F_6	F_7	110	F_4	F_5
87	F_6	F_7	111	F_4	F_5
88	F_6	F_7	112	F_4	F_5
89	F_6	F_7	113	F_4	F_5
90	F_6	F_7	114	F_4	F_5
91	F_6	F_7	115	F_4	F_5
92	F_6	F_7	116	F_4	F_5
93	F_6	F_7	98	F_3	F_4
94	F_6	F_7	104	F_3	F_4
95	F_6	F_7	110	F_3	F_4
96	F_6	F_7	112	F_3	F_4
97	F_6	F_7	113	F_3	F_4
98	F_6	F_7	114	F_3	F_4
99	F_6	F_7	115	F_3	F_4
101	F_6	F_7	116	F_3	F_4
102		F_7			
107		F_7			
108		F_7			
109		F_7			

表 3. 單株選拔入選數(F_5～F_7)

組合代號	86 年秋作 代數	86 年秋作 株數	87 年春作 代數	87 年春作 株數	組合代號	86 年秋作 代數	86 年秋作 株數	87 年春作 代數	87 年春作 株數
77	F_7	8	－	－	94	F_6	8	F_7	10
78	F_7	20	－	－	95	F_6	66	F_7	37
79	F_7	34	－	－	96	F_6	3	－	－
81	F_7	69	－	－	97	F_6	56	F_7	7
82	F_7	73	－	－	98	F_6	12	F_7	45
84	F_7	12	－	－	99	F_6	26	F_7	11
85	F_7	12	－	－	101	F_6	16	F_7	4
86	F_7	11	－	－	102	F_6	10	F_7	16
87	F_7	13	－	－	107	F_6	12	F_7	24
88	F_7	10	－	－	108	F_6	8	F_7	26
89	F_7	34	－	－	109	F_6	8	F_7	16
90	F_7	28	－	－	89	F_5	77	F_6	67
92	F_7	28	－	－	95	－	－	F_6	4
93	F_7	8	－	－	98	F_5	74	F_6	35
94	F_7	3	－	－	102	F_5	67	F_6	65
95	F_7	17	－	－	107	F_5	50	F_6	110
97	F_7	18	－	－	108	F_5	29	F_6	16
99	F_7	7	－	－	109	F_5	39	F_6	40
101	F_7	5	－	－	96	－	－	F_5	53
77	F_6	19	F_7	4	98	－	－	F_5	38
78	F_6	11	－	－	102	－	－	F_5	120
79	F_6	8	－	－	103	－	－	F_5	19
80	F_6	3	F_7	1	104	－	－	F_5	170
81	F_6	6	－	－	105	－	－	F_5	26
82	F_6	74	F_7	11	107	－	－	F_5	24
84	F_6	19	F_7	5	108	－	－	F_5	28
85	F_6	22	F_7	3	109	－	－	F_5	45
86	F_6	25	F_7	9	110	－	－	F_5	21
87	F_6	30	－	－	111	－	－	F_5	55
88	F_6	14	F_7	2	112	－	－	F_5	72
89	F_6	41	F_7	50	113	－	－	F_5	35
90	F_6	33	F_7	20	114	－	－	F_5	67
92	F_6	15	F_7	17	116	－	－	F_5	21
93	F_6	28	F_7	7	合計		1,319		1,456
					總計			2,775	

3.毛豆品系產量比較試驗：

(1) 第一年產量試驗：86 年秋作參試 97 個品系試驗結果，有 KVS1072、KVS1080、KVS1081 等 19 個品系，其合格莢產量優於對照品種高雄二號，其中 KVS1104 品系增產 21.1%以上表現最佳(表 4)。87 年春作參試 97 個品系試驗結果，有 KVS1173、KVS1174 等 31 個品系，其合格莢產量優於對照品種高雄二號，品系中以 KVS1248 及 KVS1261 兩品系表現最佳，分別增產 42.16%及 31.03%(表 5)。

表 4. 86 年秋作毛豆新品系第一年試驗品系之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	参粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 -----	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 ----	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS1072	73	49.2	0.8	3.2	7.3	1.5	132	16938	10388	7819	57.5	101.7
KVS1080	77	47.5	1.5	4.2	8.4	1.5	132	15063	9938	7781	60.0	101.2
KVS1081	73	56.2	0.8	3.4	7.3	2.6	131	16625	10575	8144	52.5	105.9
KVS1093	79	57.1	1.3	6.1	9.3	2.1	139	15063	10250	7813	60.3	101.6
KVS1104	72	51.2	0.8	3.1	7.1	2.9	122	19625	10875	9313	63.8	121.1
KVS1111	80	58.4	0.9	2.6	5.5	2.3	105	20625	11438	9125	63.0	118.7
KVS1113	72	54.0	1.1	2.1	4.0	3.1	119	17500	10500	8856	63.3	115.2
KVS1115	80	59.7	0.9	2.8	6.5	3.3	112	16875	10188	8188	61.0	106.5
KVS1120	81	49.0	0.8	2.4	6.7	3.2	124	17563	10656	8300	57.0	108.0
KVS1122	77	65.7	1.2	2.7	7.5	2.2	119	14625	10125	8531	60.8	111.0
KVS1138	80	55.2	0.5	2.8	5.3	3.5	111	18500	10875	8750	61.3	113.8
KVS1141	77	47.5	1.2	3.4	4.9	2.5	128	19625	1087	8263	62.3	107.5
KVS1142	69	48.5	0.5	2.4	5.8	1.6	109	16250	10844	9031	62.3	117.5
KVS1147	80	48.6	0.5	3.4	4.3	3.9	122	13813	10250	8938	62.3	116.3
KVS1148	73	49.7	1.0	2.5	2.9	4.0	108	18938	10250	8463	60.3	110.1
KVS1151	80	50.3	0.3	3.4	5.0	1.3	103	14375	10188	9119	57.5	118.6
KVS1154	80	59.2	0.7	4.2	8.6	1.9	115	16750	11500	8063	58.5	104.9
KVS1157	72	46.3	0.4	5.3	5.0	1.7	131	16375	10438	7938	58.0	103.2
KVS1160	81	57.9	0.1	2.3	5.2	2.4	114	17375	10813	8469	60.0	110.2
綠 光	69	44.5	1.1	3.0	5.6	1.3	142	1356	7813	6250	58.0	81.3
高雄二號	77	59.8	0.9	3.9	6.2	2.4	121	15188	9313	7688	60.3	100.0
高雄三號	77	48.1	0.9	4.5	5.9	1.6	143	13000	7625	5500	58.8	71.5

播種日期:86 年 10 月 10 日

表 5. 87 年春作毛豆新品系第一年試驗品系之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	參粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 -----(kg/ha)------	總莢產量	合格莢產量	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS 1173	71	39	1.7	5.2	10.9	3.5	129	19063	8875	6750	55.0	106.4
KVS 1174	71	39	1.5	7.2	9.1	2.4	147	18125	9719	7125	57.5	112.3
KVS 1175	71	43	1.9	6.3	7.2	4.3	119	20000	10313	8125	58.3	128.1
KVS 1179	71	40	2.1	12.2	17.5	4.2	144	19438	9406	7250	56.3	114.3
KVS 1181	71	37	2.2	6.9	9.8	6.2	148	20344	11250	8000	60.5	126.1
KVS 1191	71	42	2.2	9.0	10.6	3.6	122	19875	10969	6875	48.8	108.4
KVS 1192	75	45	2.1	9.2	12.3	2.3	148	18563	10188	7125	53.3	112.3
KVS 1194	72	37	2.0	10.7	10.5	3.5	118	21250	11875	8125	58.8	128.1
KVS 1195	72	37	2.7	15.8	11.7	2.7	133	24250	13519	7406	55.0	116.7
KVS 1197	72	33	1.9	11.0	7.3	2.8	134	20563	10156	6375	51.3	100.5
KVS 1199	71	34	3.2	13.5	13.5	3.9	173	20250	10563	7006	61.3	110.4
KVS 1200	71	39	3.0	12.9	13.6	1.5	163	24375	10406	6406	53.8	101.0
KVS 1206	71	43	1.7	7.0	10.8	3.2	124	23000	11813	8031	53.8	126.6
KVS 1208	80	37	3.0	7.9	14.3	3.3	138	24938	12688	7969	56.3	125.6
KVS 1209	75	36	2.6	10.4	12.8	3.8	144	18938	10125	6594	61.3	104.0
KVS 1212	80	40	1.9	4.9	10.7	3.0	147	19813	9375	6619	58.8	104.3
KVS 1215	75	38	2.6	6.8	10.8	4.4	124	20813	11063	8263	55.0	130.2
KVS 1216	72	46	2.9	8.0	13.8	5.1	131	19875	11438	7750	54.5	122.2
KVS 1223	75	39	2.1	8.7	14.3	2.7	152	21063	11500	6531	60.5	103.0
KVS 1229	72	36	2.3	7.4	8.5	8.1	141	19875	9688	6394	62.5	100.8
KVS 1232	72	34	1.5	6.3	7.5	3.2	145	18625	10125	6450	62.0	101.7
KVS 1235	80	42	2.6	7.7	12.9	2.1	131	22188	11438	7425	59.5	117.0
KVS 1246	75	37	1.9	8.0	14.5	2.7	148	18688	10188	5469	58.8	102.0
KVS 1248	80	35	2.0	15.2	10.6	3.9	130	25688	15375	9019	57.0	142.2
KVS 1250	80	37	2.8	6.6	11.7	1.7	113	21750	11438	7344	52.0	115.8
KVS 1251	80	37	2.2	8.3	9.9	3.1	142	22250	12125	7738	61.3	122.0
KVS 1256	80	38	2.4	8.6	11.3	4.5	148	18438	9063	6375	58.0	100.5
KVS 1259	80	39	1.7	8.1	9.0	1.7	145	21250	11000	8031	50.8	126.6
KVS 1261	80	42	2.5	8.7	10.8	9.3	129	22813	11531	8313	61.0	131.0
KVS 1262	80	42	2.1	6.1	10.4	2.8	173	22813	9594	7000	57.5	110.3
KVS 1263	75	46	2.1	7.4	8.5	4.9	144	21813	11250	7438	56.3	117.2
高雄一號	75	40	2.1	5.9	9.0	3.0	147	15750	8625	5063	49.3	79.8
高雄二號	75	37	1.8	6.3	10.4	2.1	142	21563	9719	6344	56.3	100.0
高雄五號	75	40	1.6	8.6	10.4	2.1	133	19563	10938	6844	57.8	107.9

播種日期:87 年 2 月 11 日

(2) 第二年產量試驗：86 年秋作參試 33 個品系試驗結果，A 組計有 KVS759、KVS769、KVS836 等 5 個品系，產量高於對照品種高雄二號，其中以 KVS861 產量最高，增產 21.4%(表 6)。 B 組以 KVS831、KVS834、KVS856 三個品系，產量優於對照品種高雄二號，以 KVS834 增產 5.1%最高(表 7)。C 組產量均未優於對照品種高雄二號(表 8)。87 年春作參試 24 個品系試驗結果，A 組產量均高於對照品種高雄二號，以 KVS958 增產 58.8%最高(如表 9)。B 組除 KVS1051 品系之產量低於對照品種高雄二號外，其餘品系皆優於對照品種高雄二號，以 KVS1027 增產 54.4%最高(如表 10)。 C 組計有 KVS875、KVS886 等 7 個品系產量優於對照品種高雄二號，增產 15.1%～33.1%，其中以 KVS1034 及 KVS886 表現最好，分別增產 33.1%及 30.0%(表 11)。

表 6. 86 年秋作毛豆新品系第二年試驗(A 組)之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	參粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 (kg/ha)	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS 673	78	51	2.0	5.7	9.2	2.8	119	15976	7563	5681	57.8	92.4
KVS 684	76	45	1.9	6.6	12.1	1.4	121	17409	9019	4419	60.8	71.8
KVS 718	78	51	1.8	7.2	11.6	2.4	113	18770	8263	6056	56.1	98.5
KVS 724	77	57	2.4	10.3	8.6	2.6	154	17798	8281	5669	60.3	92.2
KVS 759	79	51	1.9	6.9	9.2	2.3	130	17273	8363	6163	59.8	100.2
KVS 769	78	45	1.4	4.3	11.8	3.1	111	17957	8525	6825	61.8	111.0
KVS 809	76	41	1.6	6.4	6.9	1.5	110	16489	7800	4769	56.3	77.5
KVS 832	77	41	1.6	4.8	7.1	3.8	110	15742	7700	5938	60.1	96.5
KVS 836	79	47	2.1	4.5	7.3	5.1	125	18191	8375	6713	59.5	109.1
KVS 857	77	54	1.7	5.9	9.2	3.1	119	16301	7788	6356	62.0	103.4
KVS 861	78	50	1.4	4.1	11.1	2.0	124	18121	9281	7469	60.1	121.4
高雄二號	77	60	1.8	6.1	8.9	2.4	128	17720	7938	6150	58.6	100.0
高雄三號	77	47	1.9	5.3	9.1	3.9	116	19811	9438	7538	57.0	122.6
高雄五號	76	53	1.6	6.5	11.3	2.2	113	14989	7838	6188	56.3	100.6
LSD 5%							11	3031	1458	1624		
LSD 1%							14	4058	1952	2174		

播種日期:86 年 10 月 10 日

表 7. 86 年秋作毛豆新品系第二年試驗(B 組)之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	参粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 (kg/ha)	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS 748	69	46	1.6	9.3	8.7	1.8	146	16514	8125	5556	52.9	89.9
KVS 765	76	44	1.8	7.1	8.7	1.8	116	14021	7000	5719	60.3	92.5
KVS 811	69	46	1.8	6.1	6.5	3.0	112	15649	6813	4631	52.8	74.9
KVS 817	69	55	1.8	4.6	9.1	2.4	115	16439	7625	5813	51.5	94.0
KVS 819	77	57	2.1	5.6	11.5	1.8	104	14169	7125	5550	52.9	89.8
KVS 831	76	39	1.5	6.2	11.1	4.7	121	14006	7763	6325	59.6	102.3
KVS 834	76	42	1.2	4.3	9.8	4.0	114	15552	8375	6494	60.0	105.1
KVS 844	78	52	2.4	4.3	8.5	4.3	88	14283	8038	6075	59.3	98.3
KVS 845	78	52	2.1	5.7	9.0	2.2	94	13714	7250	6003	54.4	97.1
KVS 856	76	44	1.5	5.4	9.3	3.9	116	14425	8081	6250	64.0	101.1
KVS 862	76	40	2.2	8.6	7.3	2.2	97	16088	8375	4856	58.9	78.6
高雄二號	77	58	2.1	5.7	12.4	2.6	122	17464	8188	6181	58.9	100.0
高雄三號	77	42	2.0	9.8	10.2	3.1	120	17427	8538	6625	57.1	107.2
高雄五號	76	53	1.6	6.3	11.2	2.2	114	13056	7063	5388	57.9	87.2
LSD 5%							8	2483	1283	1171		
LSD 1%							10	3324	1718	1568		

播種日期:86 年 10 月 10 日

表 8. 86 年秋作毛豆新品系第二年試驗(C 組)之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	參粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 ------	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 -----	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS 701	69	43.2	1.9	5.0	10.1	3.0	115	13468	6625	5100	60.0	79.5
KVS 705	78	37.3	2.2	8.1	8.5	1.7	117	11279	5525	3488	54.4	54.4
KVS 719	77	37.3	2.1	9.2	11.0	2.3	129	13141	7000	4795	56.8	74.8
KVS 720	78	45.0	1.8	5.7	8.3	2.0	99	14436	8795	5600	58.0	87.3
KVS 723	78	51.1	2.3	6.7	9.9	1.9	115	17430	8875	6413	56.8	100.0
KVS 739	69	35.4	1.9	6.1	10.2	2.6	124	11940	6875	4750	56.0	74.1
KVS 740	78	43.0	2.7	10.1	12.0	3.2	130	15018	7375	5075	59.5	79.1
KVS 830	69	40.2	1.4	8.3	8.0	1.7	118	12176	6250	3838	50.3	59.8
KVS 840	69	38.9	1.3	5.9	8.3	5.1	125	14901	7125	5513	60.6	86.0
KVS 848	76	45.6	1.6	6.2	12.6	3.4	129	15839	7363	5438	63.4	84.8
KVS 852	76	39.3	1.4	4.0	8.2	1.9	101	12346	5575	4413	51.5	68.8
高雄二號	77	49.3	1.7	4.8	13.5	3.4	133	13613	7613	6413	60.3	100.0
高雄三號	77	38.6	1.6	6.8	10.8	3.1	121	13779	7513	5938	57.6	92.6
高雄五號	76	47.0	1.3	6.7	11.3	1.3	124	11528	6288	4588	57.8	71.5
LSD 5%							12	1692	991	697		
LSD 1%							16	2266	1327	933		

播種日期:86 年 10 月 10 日

表 9. 87 年春作毛豆新品系第二年試驗(A 組)之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	参粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 -----	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 ----	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS 912	75	30.1	1.6	5.1	8.5	5.0	124	16084	8594	7096	57.9	155.5
KVS 916	70	37.6	1.8	4.8	7.9	4.9	125	15441	7259	4824	56.5	105.7
KVS 926	75	30.6	2.0	9.6	10.9	3.2	109	19352	9701	6491	53.5	142.2
KVS 958	75	30.5	1.6	6.4	9.4	3.8	119	19046	9902	7246	55.6	158.8
KVS 960	76	32.6	2.3	8.3	12.7	5.4	134	23053	1190	5404	56.0	157.9
KVS 965	70	40.4	2.2	7.4	11.3	3.3	145	16760	7839	4831	55.3	105.9
KVS 966	76	30.9	1.4	7.7	9.1	3.6	117	17970	8887	5859	58.4	128.4
KVS 967	75	33.9	1.8	8.4	10.9	2.4	121	17232	8646	5501	55.8	120.5
高雄一號	69	33.8	1.8	7.3	7.9	2.2	118	14436	7305	5052	51.5	110.7
高雄二號	70	40.8	2.2	6.8	9.1	3.0	143	16810	6816	4564	54.8	100.0
高雄五號	75	32.2	1.6	6.3	8.5	1.5	108	16578	8053	4956	55.4	108.6
LSD 5%							8	3047	2094	1245		
LSD 1%							11	4102	2819	1677		

播種日期:87 年 2 月 11 日

表 10. 87 年春作毛豆新品系第二年試驗(B 組)之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	參粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 ----	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 ----	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS 1006	76	39.5	2.8	11.2	11.1	2.5	117	18557	7813	4759	56.3	118.4
KVS 1027	76	31.9	2.3	10.5	11.6	3.5	117	18753	9759	6204	53.8	154.4
KVS 1047	73	6.5	3.5	9.8	12.1	10.9	142	19999	8008	5345	57.6	133.0
KVS 1051	70	34.4	1.1	7.6	9.5	3.0	138	14398	6589	3646	58.1	90.7
KVS 1063	70	28.5	1.4	4.9	10.0	2.8	139	13783	6602	4323	55.5	107.6
KVS 1107	72	34.5	2.0	7.5	8.1	2.0	114	15824	7259	4714	57.0	117.3
KVS 1156	73	30.1	2.6	7.5	13.4	3.2	127	15313	7506	5175	56.9	128.8
KVS 1159	76	36.0	2.0	6.0	7.2	8.6	144	17501	8125	5581	57.8	138.9
高雄一號	69	33.1	1.6	8.3	9.1	3.0	129	12934	6988	4438	52.1	110.4
高雄二號	70	37.5	1.6	6.0	13.0	2.7	150	16832	6269	4019	53.8	100.0
高雄五號	75	36.6	1.9	9.6	8.6	1.3	117	14937	7350	4844	55.0	120.5
LSD 5%							10	3074	1374	1223		
LSD 1%							14	4139	1850	1646		

播種日期:87 年 2 月 11 日

表 11. 87 年春作毛豆新品系第二年試驗(C 組)之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	參粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 ----	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 ----	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
KVS 875	73	34.5	2.3	9.1	9.5	2.8	123	20034	8513	6263	60.9	129.0
KVS 886	75	40.1	1.8	7.4	10.4	1.8	121	18269	8594	6313	60.0	130.0
KVS 927	76	39.2	2.6	8.6	9.2	1.8	78	18744	9156	6163	54.0	126.9
KVS 931	75	35.9	1.8	7.5	8.5	3.0	122	16632	8313	5588	58.0	115.1
KVS 968	70	31.1	2.5	8.8	9.9	2.8	143	14543	5825	2919	54.9	60.1
KVS 969	76	34.1	2.1	11.7	9.5	1.8	122	18577	9344	5781	58.3	119.1
KVS 980	72	35.0	2.3	6.7	8.2	9.2	131	18227	8500	5619	62.4	115.7
KVS 1034	76	38.3	2.7	9.4	6.7	7.2	113	20254	9906	6463	60.1	133.1
高雄一號	69	33.2	1.8	6.8	10.6	2.9	128	12247	6469	4019	53.3	82.8
高雄二號	70	43.6	2.3	6.0	9.6	3.3	147	16553	6563	4856	53.1	100.0
高雄五號	75	32.2	1.6	7.4	8.5	1.9	114	15311	7500	5056	55.9	104.1
LSD 5%							12	3568	2440	1399		
LSD 1%							16	4804	3286	1884		

播種日期:87 年 2 月 11 日

4. 鮮莢外銷毛豆品系篩選試驗： 86 年冬作鮮莢外銷毛豆品系篩選試驗共種植 12 個品系、三重複，以高雄二號、高雄三號爲對照種進行新品系產量比較試驗，試驗結果除了 WKVS28、WKVS16 二品系產量低於高雄二號外，其餘 12 個品系產量皆優於對照種，其中以 WKVS7 及 WKVS3 表現最好，分別增產 46.8%及 36.7%(表 12)。

表 12. 86 年冬作毛豆新品系產量試驗之農藝特性及其產量

品系(種)	綠莢採收日數 (day)	株高 (cm)	分支 (no)	單粒莢數 (no)	雙粒莢數 (no)	參粒莢數 (no)	五百公克合格莢數 (no)	植株鮮重 ----	總莢產量 (kg/ha)	合格莢產量 ----	剝實率 (%)	合格莢指數 (%)
WKVS 3	79	25.2	1.5	3.9	5.0	4.2	191	13619	6604	4500	59.7	136.7
WKVS 29	80	27.7	1.0	2.9	4.7	2.2	166	12129	6833	4229	56.2	128.5
WKVS 28	79	31.5	1.2	5.6	5.6	1.9	149	11048	4490	3046	58.0	92.5
WKVS 7	80	24.7	1.3	2.9	3.1	4.3	175	14427	7792	4833	54.7	146.8
WKVS 13	79	25.0	1.5	3.3	5.1	2.2	173	11996	5479	3625	47.3	110.1
WKVS 5	80	25.1	1.2	3.2	5.1	3.0	148	11913	5792	4104	51.3	124.7
WKVS 16	80	24.4	1.2	5.7	5.9	2.4	193	11375	6146	3063	52.7	93.0
WKVS 37	79	27.6	1.1	4.7	4.9	2.5	207	11465	5729	3625	56.5	110.1
WKVS 44	80	22.3	1.4	4.7	9.7	2.1	209	13092	6125	4469	55.3	135.7
WKVS 25	80	22.9	1.0	3.3	5.5	1.3	149	10744	5333	3567	54.2	108.3
WKVS 31	80	24.5	1.4	4.9	5.8	1.6	164	10263	5458	3504	52.8	106.4
WKVS 48	80	22.8	1.1	4.2	6.4	2.4	158	10956	6740	4156	52.5	126.3
高雄二號	80	25.4	1.0	3.9	5.5	2.0	188	11050	5625	3292	53.2	100.0
高雄三號	80	20.5	1.7	5.2	5.6	2.8	147	10219	5417	3250	50.0	98.7
LSD 5%							13	3248	1553	817		
LSD 1%							18	4391	2099	1105		

播種日期:86 年 12 月 1 日

四、結　　論

(一)毛豆為我國重要且大宗之外銷作物，但近年受氣候變遷之影響，產量頗不穩定，使業者無法確切掌握原料供應，有必要建立產量預估模式供業者掌握原料生產之依據。

(二)毛豆受大陸、與泰國等地區之競爭日異劇烈，如何育成只適應本地栽培之品種，今後加強感光性與感溫性檢定工作。

五、參考文獻

1. 湯文通。1967。作物育種之原理與實施 236～237 頁。

2. 湯文通、陳鎮和。1958。大豆交配技術。台灣大學農學院研究報告 5(2):1-5。

3. Calfwell, B. E. 1973 Soybean: Improvement, production and uses. The American. Society of Agronomy Inc. Madison Wisconsin U.S.A.

4. Norman, A. G. 1978. Soybean Physiology agronomy and utilization. New York, San Francisco London A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich.

Varietal Improvement of Vegetable Soybean

S. C. Cheng, K. F. Chen, M. L. Wou, R. T. Chen and L. H. Lin, Kaohsiung DAIS

Summary

Vegetable soybean is one of the most important farm products for exportation and 95% of its total production was exported to Japan. To improve quality and unit yield of vegetable soybean, this breeding program was carried out at Kaohsiung DAIS. A total of 7 cross combinations were made and which a total of 220 hybrid seeds were obtained. Also a total of 1,319 superior plants were selected from hybrid progeny populations for testing in the fall crop season of 1997 and the spring crop season of 1998. Based on high-yielding potential, a total of 19 superior lines in the fall crop season of 1997 and 19 superior lines in the spring crop season of 1998 were selected from the first-year yield trial. In the second-year yield trial, 8 lines in the fall crop season of 1997, and 22 lines in the spring crop season of 1998 were higher yield than check variety, Kaohsiung 2.

Key words：Vegetable soybean , Cross breeding , SSD selection.

雜糧作物試驗研究年報 87:182-199 (1998)

覆蓋用大豆育種

連大進、吳昭慧
台灣省台南區農業改良場

摘要

本試驗之目的，在於育成莖葉繁茂，植體產量高且掩埋入土肥份高之覆蓋用大豆品系。86 年秋作由收集的大豆種源 23 個進行觀察試驗，其中有 TS86-21G、TS86-25G、TS86-42G、TS86-70G、TS86-98G 及 TS86-99G 等 6 個品系之植體產量及採種量表現佳，而 14 個大豆遠緣雜交後代則以 CH3×38-84、CH3×78-16 及 CH3×78-68 等 3 個品系表現較好，適合進一步評估。而覆蓋用大豆之高級品系試驗 87 年分春、夏兩期作於朴子、鹽水、台南三個地區進行，其試驗的結果總體考量以 TS86-25G 及 TS85-02G 之表現最優，有高的乾、鮮草產量，其植體肥料成份含量亦高，且秋作採種量每公頃達 2000 多公斤。可進一步評估，以推廣農民種植。

一、前言

豆科覆蓋作物，不僅可被覆表土防止雜草叢生及表土沖刷流失之外，深根豆草尚可將心土養分移運於表土，以供淺根作物吸收。翻埋分解後所成的酸類使土壤難溶解成分變爲可溶態，可直接提供後期作物攝取，而部份不易分解的纖維及木質素將轉變成黑色腐植質，成爲土壤中的有機質，具有調和土壤質地的理化性質，對土壤改良效果非常顯著。此類作物以大豆適應性最爲廣泛，不論春、夏、秋水田或旱田均適宜栽培，其根群發達，側根通常橫向擴展至 40～75 公分後再向下伸長，深可達 180 公分，可固結土壤，蓄積土中水分及養分，使水分不易蒸發損失，養分不會淋溶流失；而主根及側根附近地表處所形成之根瘤大而密集，固氮效率佳，不施肥情況下每公頃就能增加約 200 公斤的氮素，且莖葉繁茂對雜草抑制效果亦大，具備常期間覆蓋與保育雙重作用。大豆綠肥機械掩埋作業操作容易，無植株過高或過老的時間限制，掩埋後腐熟快而完全，對後作生育初期無不良影響，爲極佳肥培作物。而覆蓋作物之推廣，種子穩定充分供應是成功與否的主要關鍵。覆蓋用大豆栽培容易，種子生產費用又較其

它豆科綠肥低廉，國內可逕行採種，無需仰賴國外進口，且可避免進口種子挾帶外來病原菌之憂慮，值得發展爲本省春、夏作主要覆蓋作物。覆蓋用大豆品種，先決條件以莖葉繁茂生草量多爲佳，伸育性以無限型對光期敏感蔓生形或枝葉生長旺盛品種較合適，另外考慮到種子出土率及耐濕性，種子百粒重以小於 13 公克爲佳，一般小粒種較大粒種更適合。根據覆蓋用大豆條件，目前國內推廣品種均未達上述標準，而在來種青皮豆未經改良，且栽培日久已逐漸混雜退化，其生草量適應性及採種量亦不盡理想，亟需進行適合覆蓋用品種改良，期選育優良新品種供農民種植。

二、材料與方法

(一)覆蓋用大豆種源感染病蟲害程度及採種量調查：

收集莖葉生長旺盛，伸育性爲無限型，對光敏感，鮮草產量高等特性之大豆品系 23 個，採順序排列，2 重複，二行播，行長 5 公尺，行株距 50 ×15 公分，於秋作進行採種量及春作病蟲害感染程度調查。病害調查銹病病斑，蟲害調查葉部蟲孔面積，分爲 0%、1～10%、11～20%、21～40%、41～60%及 60%以上等 6 級，調查時期播種後 100 天。

(二)覆蓋用大豆遠緣雜交後代感染病蟲害程度及採種量調查：

以國立中興大學與嘉義技術學院利用野生種大豆(*G. soja*)與栽培種大豆(*G. max*)遠緣雜交所培育之族群選出鮮草量高，覆蓋速率快之品系 14 個爲材料，採順序排列，2 重複，二行播，行長 5 公尺，行株距 100×15 公分，於秋作進行採種量及病蟲害調查。病害調查銹病病斑，蟲害調查葉部蟲孔面積，分爲 0%、1～10%、11～20%、21～40%、41～60%及 60%以上等 6 級，調查時期播種後 100 天。

(三)品系試驗：

品系試驗之材料係由 86 年試驗結果選拔發芽率高、生長勢健旺、生草量多、覆蓋率快及適應性表現俱佳之 11 個品系，以虎尾青皮豆作對照組，採 RCBD 設計，播種密度爲 30 kg/ha，三重複，小區面積爲 30 平方公尺，以撒播方式播種。試驗設置在鹽水、朴子地區，播種後 80 天及 100 天調查株高、坪割鮮草量、乾草量及成分分析，秋作進行採種量調查。

三、結果與討論

(一)覆蓋用大豆種源感染病蟲害程度及採種量調查：

由於過去台灣綠肥或覆蓋用種子均依賴國外採種，若需使綠肥或覆蓋用作物推廣成果更落實，其採種量應被重視。因此由 86 年度試驗中，選取莖葉生長旺盛，伸育性爲無限型，鮮草產量高之 23 個品系，進一步於 86 年秋作進行採種量試驗，其 86 年秋作之試驗結果(表 1)顯示，有 TS86-01G、TS86-21G、TS86-98G 及 TS86-99G 4 個品系之每公頃籽實產量達 2,000 公斤以上，以 TS86-01G 之每公頃 2600 公斤爲最高產。而一般覆蓋用作物種植期間均不施用葯劑，因此對病蟲害感病程度，也是覆蓋用作物育種應該注意的事項，由表 1 中可知，參試材料播種後 100 天，銹病的發生率都很低，至於蟲害因品系而異，以 TS86-98G 之蟲害程度最輕微，其次尙有 TS86-21G、TS86-25G 等 9 個品系表現也不錯，再由植株鮮草產量、感染病蟲害程度及秋作採種量等性狀作整體綜合考量，選出 TS86-21G、TS86-25G、TS86-42G、TS86-70G、TS86-98G 及 TS86-99G 等 6 個品系進一步參加品系試驗。

(二)覆蓋用大豆遠緣雜交後代感染病蟲害程度及採種量調查：

以國立中興大學與嘉義技術學院利用野生種大豆(*G. soja*)與栽培種大豆(*G. max*)遠緣雜交所培育之族群選出 14 個鮮草產量高、覆蓋速率快之品系，86 年秋作進行採種量試驗其結果(表 2)顯示，14 個參試品系中，有 CH3×38-62 等 7 品系之每公頃籽實產量達 1,000 公斤以上，其中以 CH3×38-88 之每公頃 1564 公斤爲最高產，銹病的發生情形，參試品系都低於 10%，而蟲害程度以 CH3 ×38-18、CH3 ×38-62 等 5 個品系最輕微，除了 CH3×38-88、CH3×78-85 及 CH3×78-101 表現較差外，其餘參試品系之蟲害程度介於 11～20%左右。再由植株鮮草產量、感染病蟲害程度及秋作採種量等性狀作整體綜合考量，選出 CH3×38-84、CH3×78-16 及 CH3×78-68 等 3 個品系進一步參加品系試驗。

表 1. 86 年秋作覆蓋用大豆種源感染病蟲害程度及採種量

參試品系	86 年春作鮮草產量(kg/ha) 100 天	160 天	病蟲害 銹病(%)	蟲害(%)	秋作採種量 (kg/ha)
TS86-01G	32000	30000	1～10	61	2600
TS86-21G	40000	43000	1～10	11～20	2200
TS86-23G	20000	42000	1～10	21～40	1600
TS86-25G	30000	52000	1～10	11～20	1516
TS86-27G	30000	42000	1～10	11～20	716
TS86-31G	28000	45000	1～10	21～40	668
TS86-32G	20000	46000	1～10	21～40	1200
TS86-33G	25000	52000	1～10	41～60	1160
TS86-39G	32000	37000	1～10	21～40	360
TS86-42G	38000	50000	1～10	21～40	1940
TS86-47G	28000	37000	1～10	41～60	1800
TS86-49G	32000	43000	1～10	21～40	620
TS86-55G	34000	22000	1～10	11～20	690
TS86-57G	12000	47000	1～10	21～40	650
TS86-60G	18000	52000	1～10	21～40	580
TS86-68G	28000	42000	1～10	11～20	1800
TS86-70G	38000	38000	1～10	11～20	1064
TS86-79G	35000	27000	1～10	41～60	1650
TS86-80G	24000	47000	1～10	11～20	1020
TS86-83G	18000	40000	1～10	21～40	1658
TS86-85G	4000	41000	1～10	11～20	1462
TS86-98G	44000	80000	1～10	1～10	2152
TS86-99G	17000	54000	1～10	11～20	2554

表 2. 86 年秋作覆蓋用大豆遠緣雜交後代感染病蟲害程度及採種量

參試	86 年春作鮮草產量(kg/ha)		病蟲害		秋作採種量
品系	100 天	160 天	銹病(%)	蟲害(%)	(kg/ha)
CH3×38-18	30000	23000	1～10	1～10	660
CH3×38-62	25000	23000	1～10	1～10	1049
CH3×38-84	32000	11000	1～10	11～20	1078
CH3×38-88	30000	-	1～10	41～60	1564
CH3×78-16	29000	14000	1～10	1～10	755
CH3×78-38	25000	24000	1～10	11～20	1323
CH3×78-60	37000	32000	1～10	11～20	988
CH3×78-68	34000	40000	1～10	1～10	1176
CH3×78-82	28000	24000	1～10	11～20	668
CH3×78-84	25000	34000	1～10	11～20	100
CH3×78-85	28000	16000	1～10	60	1406
CH3×78-90	26000	22000	1～10	11～20	742
CH3×78-93	30000	24000	1～10	1～10	1072
CH3×78-101	35000	15000	1～10	41～60	650

(三) 覆蓋用大豆之品系試驗

由 86 年之試驗結果選拔發芽率高、生長勢健旺、生草量多、覆蓋率快及適應性表現俱佳之 11 個品系，以虎尾青皮豆作對照品種，進行品系試驗，其參試各品系農藝性狀如表 3，其中以 TS86-98G 及 TS86-99G 之百粒重超過 10 公克，其餘品系均在 5.1～9.3 公克之間。種皮顏色以黃綠色居多，臍色則以棕色較多。春作開花期以 TS85-04G 之 79 天最晚，而 CH3×78-68 之 47 天最早。

表 3. 87 年度覆蓋用大豆各品系（種）之農藝性狀

品系	百粒重(g)	種皮顏色	臍之深淺	春作開花期(day)
TS85-02G	7.1	黃綠	棕	74
TS85-04G	8.8	土灰	棕	79
CH3×38-84	5.1	黃綠	白	49
CH3×78-16	4.6	黃褐黑	黑	54
CH3×78-68	5.6	黑	黑	47
TS86-21G	6.9	黃綠有褐斑	棕	66
TS86-25G	7.2	黃綠	淺棕	68
TS86-42G	8.1	黃綠有褐斑	棕	69
TS86-70G	6.8	黃綠	棕	66
TS86-98G	16.2	黃綠	淺	55
TS86-99G	13.8	黃	淺棕	55
虎尾青皮豆	9.3	黃綠	棕	75

品系試驗分春、夏作，87 年春作在朴子試區之試驗結果顯示，植株生長 80 天(表 4)以對照品種虎尾青皮豆之株高 97.8 公分最高，而 CH3×38-84 是匍匐型品系，其植株離地面高度僅有 54.5 公分，其餘品系則介於 54.5～97.8 公分之間。而植體鮮草產量及乾草產量均以 TS86-25 之每公頃 36,333 公斤及 6,178 公斤爲最高產，與對照品種虎尾青皮豆達顯著差異。植株生長 100 天(表 5)時，TS86-98G 之株高最高，爲 105.1 公分，而鮮草量及乾草量則以對照品種虎尾青皮豆較高，其次是 TS86-21G 之每公頃 34,400 公斤及 7,742 公斤，而 CH3×38-84 之鮮草量及乾草量均是參試品系中最低的。

表 4. 87 年春作覆蓋用大豆各品系(種)生長 80 天之株高及植體產量(朴子試區)

品系	株高 (cm)	產量(kg/ha) 鮮草量	乾草量
TS85-02G	88.8	35867	4554
TS85-04G	65.9	31800	5376
CH3×38-84	54.5	20667	3651
CH3×78-16	65.6	25000	4190
CH3×78-68	51.0	27600	4121
TS86-21G	88.7	33600	4495
TS86-25G	83.9	36333	6178
TS86-42G	93.5	34800	4141
TS86-70G	91.9	33933	4661
TS86-98G	89.3	30067	4621
TS86-99G	81.7	31333	4170
虎尾青皮豆	97.8	30933	4289
LSD 5%	8.0	3929	1465

播種日期：87 年 2 月 4 日

表 5. 87 年春作覆蓋用大豆各品系生長 100 天之株高及植體產量(朴子試區)

品系	株高 (cm)	產量(kg/ha) 鮮草量	乾草量
TS85-02G	84.3	32067	6953
TS85-04G	72.4	29800	6804
CH3×38-84	56.2	18267	4977
CH3×78-16	63.3	23067	5181
CH3×78-68	56.6	24733	6587
TS86-21G	91.3	34400	7742
TS86-25G	83.9	31400	7067
TS86-42G	90.9	32667	8180
TS86-70G	94.1	32067	7505
TS86-98G	105.1	28400	6253
TS86-99G	91.7	29333	6361
虎尾青皮豆	95.1	34133	8675
LSD 5%	9.9	4146	1409

播種日期：87 年 2 月 4 日

87 年春作朴子試區之參試品系 80 天坪割時，其植體肥料成份(表 6)，以 TS86-25G 之氮素含量最高，每公頃含有 139.21 公斤之氮素，其次爲 TS86-21G 之每公頃 114.78 公斤，磷酐含量則所有參試品系之間並未達顯著差異，氧化鉀含量則以 TS86-25G 之每公頃 181.04 公斤爲最高，因此植體肥料成份整體表現則以 TS86-25G 最好。

表 6. 87 年春作覆蓋用大豆各品系(種)生長 80 天之植體肥料成份(朴子試區)

參試	植體肥料成份(kg/ha)		
品系	氮素	磷酐	氧化鉀
TS85-02G	106.61	27.01	124.26
TS85-04G	110.06	38.42	148.32
CH3×38-84	77.53	30.42	94.07
CH3×78-16	88.97	28.04	109.37
CH3×78-68	105.53	32.48	117.95
TS86-21G	114.78	27.31	140.79
TS86-25G	139.21	33.85	181.04
TS86-42G	105.86	27.72	128.28
TS86-70G	100.82	25.62	122.14
TS86-98G	105.79	37.28	138.08
TS86-99G	100.68	31.23	136.38
虎尾青皮豆	87.70	27.71	123.67
LSD 5%	43.60	13.74	42.46

播種日期：87 年 2 月 4 日

87 年春作在鹽水試區之試驗結果顯示，植株生長 80 天(表 7)時，參試品系中以 TS86-70G 之 86.9 公分株高爲最高，其餘品系介於 49.5～86.9 公分之間，植體鮮草量則以 TS86-21G 之每公頃 23,533 公斤爲最高，其次爲 TS85-02G 之每公頃 23,000 公斤，植體乾草量最高的爲 TS86-25G 之每公頃 4,362 公斤，而鮮草量及乾草量其參試品系中均以 CH3×38-84 爲最低。植株生長 100 天(表 8)時，參試品系中株高以 TS86-70G 之 107.7 公分爲最高，植體鮮草量則以 TS86-70G 之每公頃 26,400 公斤，其次爲 TS86-21G 及 TS85-02G，分別爲每公頃 23,867 公斤及 23,333 公斤，均

與對照品種虎尾青皮豆達顯著差異，而植體乾草產量則以 TS86-02G 之每公頃 10,384 公斤為最高產，其次是 TS86-70G 之每公頃 9,076 公斤。

表 7. 87 年春作覆蓋用大豆各品系(種)生長 80 天之株高及植體產量(鹽水試區)

品系	株高 (cm)	產量(kg/ha) 鮮草量	乾草量
TS85-02G	78.5	23000	4042
TS85-04G	60.3	15400	3618
CH3×38-84	51.9	8400	1979
CH3×78-16	57.2	16200	3269
CH3×78-68	49.5	13800	2794
TS86-21G	86.5	23533	3594
TS86-25G	73.7	21400	4362
TS86-42G	85.0	21800	4159
TS86-70G	86.9	21400	4138
TS86-98G	68.7	14067	3228
TS86-99G	78.2	18267	3335
虎尾青皮豆	85.3	17733	3757
LSD 5%	13.2	6031	1243

播種日期：87 年 2 月 5 日

表 8. 87 年春作覆蓋用大豆各品系(種)生長 100 天之株高及植體產量(鹽水試區)

品系	株高 (cm)	產量(kg/ha) 鮮草量	乾草量
TS85-02G	99.4	23333	10384
TS85-04G	78.7	19933	6213
CH3×38-84	61.0	12200	4387
CH3×78-16	57.0	14000	5007
CH3×78-68	70.1	18600	5322
TS86-21G	106.1	23867	7039
TS86-25G	92.3	23067	7485
TS86-42G	103.5	21800	6795
TS86-70G	107.7	26400	9076
TS86-98G	89.9	16667	5336
TS86-99G	99.1	18000	6120
虎尾青皮豆	97.0	16333	5696
LSD 5%	16.0	6996	2915

播種日期：87 年 2 月 5 日

87 年春作鹽水試區之參試品系 80 天坪割時，其植體肥料成份(表 9)，以 TS86-25G 之氮素含量最高，爲每公頃 81.76 公斤，其次爲 TS85-02G 之每公頃 80.96 公斤，磷酐含量則以 TS86-42G 之每公頃 20.85 公斤爲最高，其次爲 TS86-25G 之每公頃 20.82 公斤，氧化鉀含量最高爲 TS86-25G，每公頃 130.57 公斤，因此整體考量 TS86-25G 之植體肥料成份爲所有參試品系中含量最高，這與朴子試區之試驗結果相同。

表 9. 87 年春作覆蓋用大豆各品系(種)生長 80 天之植體肥料成份(鹽水試區)

參試	植體肥料成份(kg/ha)		
品系	氮素	磷酐	氧化鉀
TS85-02G	80.69	18.50	100.61
TS85-04G	74.95	16.66	82.53
CH3×38-84	49.31	11.85	47.21
CH3×78-16	65.79	16.13	76.23
CH3×78-68	71.79	20.32	82.01
TS86-21G	76.21	19.63	101.05
TS86-25G	81.76	20.82	130.57
TS86-42G	78.57	20.85	115.33
TS86-70G	69.93	17.05	116.83
TS86-98G	63.58	15.97	74.77
TS86-99G	65.13	18.56	92.02
虎尾青皮豆	68.54	18.85	89.76
LSD 5%	25.82	7.76	28.28

播種日期：87 年 2 月 5 日

87 年春作在台南試區之試驗結果顯示，植株生長 80 天(表 10)時，植株高度以對照品種虎尾青皮豆 96.7 公分爲最高，其餘參試品系介於 52.8～96.7 公分之間，而鮮草量及乾草量均以 TS86-25G 之每公頃 30,867 公斤及 10,074 公斤爲最高，TS85-02G 之表現也不錯爲每公頃 30,000 公斤及 8,376 公斤。植株生長 100 天(表 11)時，株高仍以對照品種虎尾青皮豆之 100.4 公分爲最高，植體鮮草量以 TS86-70G 之每公頃 32,667 公斤爲最高，乾草量則以虎尾青皮豆之每公頃 14,488 公斤爲最高。

表 10. 87 年春作覆蓋用大豆各品系(種)生長 80 天之株高及植體產量(台南試區)

品系	株高	產量(kg/ha)	
	(cm)	鮮草量	乾草量
TS85-02G	62.1	30000	8376
TS85-04G	70.1	24533	7493
CH3×38-84	52.8	11333	1767
CH3×78-16	68.5	15667	4670
CH3×78-68	70.6	19333	3765
TS86-21G	68.9	24333	6931
TS86-25G	76.6	30867	10074
TS86-42G	60.3	26267	5707
TS86-70G	76.1	26533	6623
TS86-98G	86.0	26333	5935
TS86-99G	70.9	27467	6561
虎尾青皮豆	96.7	26133	7410
LSD 5%	17.2	6969	2469

播種日期：87 年 3 月 26 日

表 11. 87 年春作覆蓋用大豆各品系(種)生長 100 天之株高及植體產量(台南試區)

品系	株高 (cm)	產量(kg/ha) 鮮草量	乾草量
TS85-02G	68.0	31400	11613
TS85-04G	76.3	26333	9798
CH3×38-84	55.1	13667	4925
CH3×78-16	69.2	22667	8344
CH3×78-68	77.3	22600	8786
TS86-21G	67.2	26800	11498
TS86-25G	79.9	29600	13347
TS86-42G	65.3	29400	12636
TS86-70G	80.8	32667	12863
TS86-98G	89.7	31667	11639
TS86-99G	70.0	30667	12021
虎尾青皮豆	100.4	31733	14488
LSD 5%	16.0	8804	5150

播種日期：87 年 3 月 26 日

87 年夏作在朴子試區之試驗結果顯示，植株生長 80 天(表 12)時，植株高度以 TS86-25G 之 65.2 公分爲最高，其餘參試品系介於 65.2～34.4 公分，植體鮮草量及乾草量均以 TS86-98G 之表現最佳，分別爲每公頃 38,667 公斤及 11,094 公斤，另外 TS86-99G 之表現也不錯，鮮草量每公頃有 34,833 公斤，乾草量每公頃有 9,864 公斤，均與對照品種虎尾青皮豆達顯著差異。植株生長至 100 天(表 13)時，植株高度以 TS86-98G 之 112.7 公分爲最高，其餘品系介於 47.9～112.7 公分，植體之鮮草量及乾草量則以 TS86-25G 之每公頃 49,667 公斤及 12,589 公斤爲最好，其次 TS85-02G 之鮮草量每公頃 46,167 公斤，及 TS85-04G 之乾草量每公頃 10,750 公斤，均較對照品種虎尾青皮豆高產。

表 12. 87 年夏作覆蓋用大豆各品系(種)生長 80 天之株高及植體產量(朴子試區)

品系	株高	產量(kg/ha)	
	(cm)	鮮草量	乾草量
TS85-02G	56.0	28000	7685
TS85-04G	59.6	27167	8605
CH3×38-84	34.4	9333	4450
CH3×78-16	41.2	17833	6049
CH3×78-68	43.2	17333	6229
TS86-21G	56.9	32867	9489
TS86-25G	65.2	25500	6631
TS86-42G	61.8	34667	9801
TS86-70G	60.8	29000	7301
TS86-98G	54.6	38667	11094
TS86-99G	62.3	34833	9864
虎尾青皮豆	52.2	22833	6205
LSD 5%	13.2	8385	2848

播種日期：87 年 3 月 23 日

表 13. 87 年夏作覆蓋用大豆各品系(種)生長 100 天之株高及植體產量(朴子試區)

品系	株高	產量(kg/ha)	
	(cm)	鮮草量	乾草量
TS85-02G	90.4	46167	10750
TS85-04G	69.2	41500	11021
CH3×38-84	47.9	24167	5001
CH3×78-16	51.0	25667	6493
CH3×78-68	53.9	34667	8260
TS86-21G	86.4	40667	10151
TS86-25G	73.4	49667	12589
TS86-42G	96.2	37333	9734
TS86-70G	75.6	45167	8646
TS86-98G	112.7	37667	8098
TS86-99G	88.0	45500	10016
虎尾青皮豆	93.7	27933	6300
LSD 5%	13.4	9320	2867

播種日期：87 年 7 月 23 日

87 年夏作在鹽水試區試驗結果顯示，植株生長 80 天(表 14)時，以 TS86-25G 之株高 80.6 公分爲最高，其餘品系介於 40.9 公分～80.6 公分，植體鮮草量以 TS86-25G 之每公頃 33,500 公斤爲最高，其次是 TS86-70G 之每公頃 33,167 公斤，乾草產量則以 TS86-42G 之每公頃 8,548 公斤爲最高。植株生長 100 天(表 15)時，植株株高以 TS86-25G 之 88.3 公分最高，其次 TS86-98G 之 86.0 公分，而植體鮮草產量以每公頃 38,667 公斤之 TS86-98G 爲最高產，其次 TS86-99G 之每公頃 34,833 公斤，均與虎尾青皮豆達顯著差異，而乾草量最高仍是 TS86-98G 之每公頃 12,656 公斤，其次是 TS85-02G 之每公頃 11,587 公斤。

表 14. 87 年夏作覆蓋用大豆各品系(種)生長 80 天之株高及植體產量(鹽水試區)

品系	株高	產量(kg/ha)	
	(cm)	鮮草量	乾草量
TS85-02G	72.0	31000	8227
TS85-04G	66.0	29167	8360
CH3×38-84	40.9	20667	6441
CH3×78-16	53.5	24000	6760
CH3×78-68	57.3	27000	7548
TS86-21G	71.2	31667	8180
TS86-25G	80.6	33500	8457
TS86-42G	71.1	32500	8548
TS86-70G	79.3	33167	7501
TS86-98G	83.8	29667	7587
TS86-99G	62.1	31500	6352
虎尾青皮豆	79.6	27300	6425
LSD 5%	9.6	9671	3112

播種日期：87 年 3 月 22 日

表 15. 87 年夏作覆蓋用大豆各品系(種)生長 100 天之株高及植體產量(鹽水試區)

品系	株高 (cm)	產量(kg/ha) 鮮草量	產量(kg/ha) 乾草量
TS85-02G	76.3	28000	11587
TS85-04G	69.3	27167	8787
CH3×38-84	48.0	9333	5567
CH3×78-16	57.3	17833	7230
CH3×78-68	61.3	17333	6118
TS86-21G	77.3	33167	10493
TS86-25G	88.3	25500	8755
TS86-42G	76.7	34667	11171
TS86-70G	84.3	29000	10472
TS86-98G	86.0	38667	12656
TS86-99G	64.3	34833	10715
虎尾青皮豆	81.7	22833	7406
LSD 5%	13.6	8435	2740

播種日期：87 年 7 月 22 日

87 年秋作於台南試區進行覆蓋用大豆各品系(種)之性狀及採種量調查(表 16)，其結果顯示，以對照品種虎尾青皮豆之株高 94.6 公分為最高，其餘品系介於 47.2～94.6 公分之間，始莢位則除了 CH3 ×38-84 及 CH3 ×78-68 未超過 10 公分，其餘品系於 10.1～22.2 公分之間，其中以 TS86-99G 之 22.2 公分最高，而單株節數亦以 TS86-99G 之 21.8 節最多，其次是對照品種虎尾青皮豆，而參試品系介於 15.2～21.8 節之間，以 TS85-04G 之分枝數 1.6 最少，而 CH3 ×78-16 之 4.4 支為最多，單株莢數則 TS85-02G 之 70.2 莢最多，其次為 CH3 ×78-16 之 70 莢，以 TS86-98G 之 35.4 莢最少。百粒重最重為 TS86-98G 之 17.6 公克，其次是 TS86-99G 之 15.7 公克，還有對照品種虎尾青皮豆 10.2 公克，其餘參試品系之百粒重均低於 10 公克，以 CH3 ×78-16 之 5.8 公克為最小粒，籽實產量則以 TS85-04G 之每公頃 2,890 公斤最多，其次為 TS85-02G 之每公頃 2,773 公斤，分別較對照品種虎尾青皮豆增產 11.9%及 7.4%。

表 16. 87 年秋作覆蓋用大豆各品系(種)之性狀調查及採種量(台南試區)

品系	株高 (cm)	始莢位 (cm)	單株節數 (no)	分枝數 (no)	單株莢數 (no)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)	產量指數 (%)
TS85-02G	61.1	10.1	17.5	3.4	70.2	8.3	2773	107.4
TS85-04G	81.0	11.2	15.2	1.6	39.0	8.1	2890	111.9
CH3×38-84	47.2	8.2	16.8	4.0	50.0	5.9	1326	51.3
CH3×78-16	66.3	12.8	16.2	4.4	70.0	5.8	1490	57.7
CH3×78-68	61.3	9.3	15.7	3.5	42.5	7.0	1750	67.8
TS86-21G	91.6	10.8	16.0	2.2	47.2	9.2	2484	96.2
TS86-25G	88.4	12.0	16.2	3.0	65.4	7.7	2058	79.7
TS86-42G	82.8	12.4	17.8	2.4	42.2	9.1	2042	79.1
TS86-70G	80.2	12.8	18.0	3.0	46.2	7.0	1776	68.8
TS86-98G	73.0	17.4	16.0	3.0	35.4	17.6	1398	54.1
TS86-99G	92.4	22.2	21.8	3.8	52.0	15.7	2166	83.9
虎尾青皮豆	94.6	17.0	18.8	1.9	42.1	10.2	2583	100.0

播種日期：87 年 9 月 19 日

四、結　　論

由於綠肥或覆蓋作物爲非現金作物，因此栽培未像光復前那般受到重視，但是爲了加強保育農田土壤，減少化學肥料、農藥、殺草劑的使用，讓農業得以永續性經營，對綠肥或覆蓋作物之栽培與利用，仍需大力輔導；由政府推廣並酌予補助，以提高誘因，在現階段農村條件下是有其必要性。近年來，農業生產結構已有政策性調整，相信綠肥或覆蓋作物栽培面積必定會回升。而過去台灣地區所需綠肥或覆蓋作物種子，大部份仰賴國外進口，成本較高，目前覆蓋用大豆應朝長綠性豆科作物進行選育，避免休耕一期卻要投入二次種植的花費，且國內可自行採種，台南場已朝此目標進行，其 TS85-02G 及 TS86-25G 均具有長綠特性、鮮草產量、採種量以及植體肥料成份高，可進一步評估，以推廣農民種植。

五、參 考 文 獻

1. 王啓柱。1956。臺灣之綠肥與覆土作物。臺灣銀行季刊8(2)：180-215。
2. 巫嘉昌、朱鈞。1994。綠肥栽培與利用。科學農業42(7/8)：259-265。
3. 吳昭慧、連大進、游添榮、王裕權。1997。綠肥用大豆之栽培技術。台南區農業專訊21：4-9。
4. 連大進、吳昭慧。1998。豆科綠肥栽培與管理。豐年48(12)：30-33。
5. 連大進。1995。田菁綠肥之利用與實例。臺灣農業31(1)：111-118。
6. 湯文通。1975。大豆雜種在不同季節與不同地區育種行爲之研究。中華農學會報新(90)：2-10。
7. 曾富生、林俊隆。1977。分季連續選拔在大豆育種上的應用I.分季連續選拔育成品系之育種行爲。中華農學會報 新97：10-31。
8. 曾富生、詹國連。1979。大豆增產可能性及限制因素之探討與改進對策。科學農業28：217-248。
9. Badarnddin, M. and D. W. Meyer. 1990. Green-manure legume effects on soil nitrogen, grain yield, and nitrogen nutrition of wheat. Crop Sci. 30:819-825.
10. Baldock, J. O., R. L. Higgs, W. H. Paulson, J. A. Jakohs and W. D. Schrader. 1981. Legume and mineral N effects on crop yields in several crop sequences in the upper Mississppi valley. Agron. J. 73:885-890.
11. Fehr, W. R. 1987. Breeding methods for cultivar development. In Soybeans : Improvement, production, and uses. Agronomy 16:249-288.
12. Johnson, H. W. and R. L. Bernard. 1962. Soybean genetics and breeding. Advances in Agronomy 14：149-221.

Varietal Selection of Soybean for Cover Crop

T. J. Lien and C. H. Wu, Tainan DAIS

Summary

The objective of this experiment was to develop the soybean cultivars for cover plant with high biomass production and potential contribution to soil fertility. The experimental results were summarized as follows: There are 23 soybean germplasms were tested in the autumn crop of 1997, and six elite lines including TS86-21G,TS86-25G...etc. have high biomass production and seed yield in the test. There are 3 elite lines including CH3 ×38-84,CH3 ×78-16 and CH3 ×78-68 selected in the cross populations of *Glycine max* ×*G. soja* for cover plant. Twelve lines for advanced yield trail were tested at three locations (Putz, Yensuei and Tainan) in the spring and summer crop seasons of 1998. The results showed that TS86-25G and TS85-02G have high biomass production and potential contribution to soil fertility. Moreover, TS86-25G and TS85-02G have high seed yield (more than 2,000 kg/ha) in the autumn crop of 1998.

Key words : Green Manure, Cover Crop, Varietal Selection

黑豆新品系選育

游添榮
台灣省台南區農業改良場

摘　要

86 年夏作於台南區農業改良場進行 TS85-0075B 等 112 個品種(系)的觀察試驗。結果以 TS85-0154B 和 TS85-0168B 及 TS85-0176B 等 19 個品系產量表現較佳，其中以 TS85-0154B 等 7 個品系的產量高於黑豆台南 3 號。 86 年秋作則進行 128 個黑豆新品系觀察試驗，共有 20 個品系表現優良，其中以 TS85-0208B 等 15 品系的產量優於黑豆台南 3 號、87 年春作則因豪雨影響致植株死亡，無調查資料。綜合各品系之表現，其中 TS85-0154B、TS85-0168B、TS85-0196B、TS85-0510 及 TS85-0513B 共 5 個品系的產量表現在兩期作均高於台南 3 號，將進一步進行品系比較試驗。

一、前　言

黑豆又名爲烏豆，爲大豆(*Glycine max* (L) Merr.)的一種。其營養豐富，籽實中約含有各種胺基酸(Alanine 21.9%，Glutamic acid 18.35%，Arginine 17.91%，Serine 15.45%，Asparagine 8.34%等)。脂肪含量達 18-19%，其中游離脂肪酸以 18 碳之油酸及亞麻油酸最多。脂肪代謝後吸收率高達 95%，除能滿足人體需求外，還有降低血液中膽固醇的作用。特別是不飽合脂肪酸在人體中能轉化成卵磷酸，是形成腦神經的主要成份，對防止大腦老化遲鈍，健腦益智作用很大。粗纖維含量約 5%，另含有甚多的微量元素，其中每百克含鈣 370mg，磷 557mg，鐵 12mg。對人體健康有很好的功能，故爲良好的機能性食品。

以往黑豆在市場上僅被利用於中藥或是浸入藥和製造高級蔭油或是綠肥作物。近年來由於國人更加重視養生保健，黑豆因其在中藥常被說具養陰補氣、滋腎明目，又能祛風除解毒利尿等功能，故被國人所重視。其加工產品也日漸增加，如黑豆茶、黑豆漿、黑豆粉及碳焙黑豆等產品，亦逐漸被國內消費者所接受，故不論消費者或生產者對黑豆的需求日殷。故本場擬進行黑豆品系選育工作，以選育出優良的黑豆品種供農民、消費者使用。

二、材料與方法

(一)試驗材料：86 年夏作以 TS85-0075B、TS85-0168B、TS85-0196B 等 112 個品系爲材料，並以黑豆台南 3 號爲對照。86 年秋作及 87 春作亦以 TS85-0075B、TS85-0168B 及 TS85-0196B 等 128 個品種(系)爲材料，進行黑豆新品系觀察試驗。

(二)試驗地點：台南區農業改良場、台南鹽水及嘉義朴子市。

(三)試驗方法：採順序排列，2 重複，2 行區，行長 2 公尺，作畦栽培，畦寬 1 公尺，雙行植，株距 15 公分，生育期間調查發芽情形、開花日數，收穫時調查株高、千粒重、始莢高、分枝數、莢數等農藝性狀及籽粒產量。

三、結　　果

86 年夏作以 TS85-0075B、TS85-0168B 及 TS85-0196B 等 112 個品系爲材料，進行品系觀察試驗其中表現較佳的品系有 19 個(表 1)，除 TS85-0041B 的著莢高度較低外，其餘均超過機械收穫所需的 10 公分。TS85-0154B 的公頃產量最高，達 4,400 公斤，TS85-0168B 次之，爲 4,275 公斤，其中共有 7 個品系的籽粒產量高於對照品種台南 3 號。

86 年秋作則增加 16 個新品系，共 128 個品系進行品系觀察試驗。其中表現較佳有 20 個品系(表 2)，各品系著莢高度介於 7.3～13.6 之間以 TS85-0205B 最高，TS85-0206B 最低。又 TS85-0208B 的籽粒公頃產量最高達 3,520，其次爲 TS85-0511B，共有 15 個品系的產量高於台南 3 號。

87 年春作則因豪雨影響致植株死亡，無調查資料。

雜糧作物試驗研究年報 87:200-205 (1998)

表 1. 86 年夏作黑豆品系觀察試驗中優異品系的植株及產量性狀

品系	著莢高度 (cm)	株高 (cm)	分支數 (no)	節數 (no)	單株莢數 (no)	百粒重 (g)	小區產量 (kg/m^2)	公頃產量 (kg/ha)	指數 (%)
TS78-21B	16.3	52.5	3.1	15.2	76.9	23.3	0.612	3060	98.0
TS80-103B	22.0	105.5	4.9	19.8	163.5	11.3	0.658	3290	105.0
TS80-123B	25.7	89.6	3.4	17.3	96.3	13.0	0.444	2220	70.5
TS85-041B	7.3	36.0	2.8	9.7	33.5	21.7	0.484	2420	77.6
TS85-0154B	18.7	71.7	3.0	14.9	73.4	20.2	0.880	4400	141.0
TS85-0168B	20.8	82.3	4.5	16.3	118.6	13.7	0.855	4275	137.0
TS85-0176B	19.9	80.5	4.3	16.2	65.6	13.8	0.810	4050	130.0
TS85-0196B	20.5	83.5	4.3	18.3	88.9	11.0	0.727	3635	117.0
TS85-0201B	25.6	97.1	3.3	15.3	75.0	21.5	0.523	2615	83.8
TS85-0205B	23.9	89.3	5.3	14.9	98.0	13.4	0.625	3125	100.1
TS85-0207B	17.4	65.8	3.3	13.7	43.8	26.0	0.606	3030	97.0
TS85-0208B	11.1	92.3	4.9	14.5	105.7	15.2	0.619	3095	99.2
TS85-0393B	16.3	57.0	3.0	12.7	46.9	26.2	0.482	2410	77.2
TS85-0405B	19.1	68.1	1.9	14.0	53.4	22.2	0.560	2800	89.7
TS85-0408B	20.3	105.9	5.8	16.0	115.6	13.0	0.522	2610	83.7
TS85-0501B	15.2	82.9	4.1	18.1	90.3	14.8	0.535	2675	85.7
TS85-0510B	17.9	71.6	1.3	16.4	45.5	26.8	0.765	3825	122.6
TS85-0511B	17.6	98.9	4.8	15.5	89.3	15.0	0.538	2690	86.2
TS85-0513B	15.8	60.5	1.3	12.6	36.6	25.0	0.683	3415	109.5
台南育 5 號	12.4	53.4	2.4	12.8	44.7	27.3	0.584	2920	93.6
台 南 3 號	13.8	86.4	3.7	15.8	68.5	10.5	0.624	3120	100.0

種植日期：86 年 7 月 23 日

表 2. 86 年秋作黑豆品系觀察試驗中優異品系之植株及產量性狀

品系	著莢高度 (cm)	株高 (cm)	分支數 (no)	節數 (no)	單株莢數 (no)	百粒重 (g)	小區產量 (kg/m^2)	公頃產量 (kg/ha)	指數 (%)
TS78-21B	11.8	42.4	1.8	10.1	23.8	30.0	0.574	2870	110.6
TS85-0075B	7.4	41.6	1.0	9.2	30.1	19.8	0.576	2880	111.0
TS85-0152B	11.9	53.2	5.1	10.3	27.9	18.3	0.474	2370	91.3
TS85-0154B	10.8	40.3	0.9	6.8	27.0	26.7	0.629	3145	121.0
TS85-0168B	12.8	68.7	1.0	12.3	26.2	18.5	0.545	2725	105.0
TS85-0176B	10.4	54.4	4.6	13.6	53.4	17.1	0.465	2325	89.6
TS85-0196B	10.5	53.2	2.5	11.8	44.7	12.1	0.549	2745	106.0
TS85-0201B	12.9	62.9	0.8	11.2	25.7	24.9	0.522	2610	100.6
TS85-0205B	13.6	74.7	2.1	13.3	42.2	17.2	0.547	2735	105.0
TS85-0206B	7.3	30.4	2.8	9.5	27.3	28.7	0.463	2315	89.2
TS85-0207B	11.9	44.8	1.7	8.9	22.0	33.4	0.494	2470	95.2
TS85-0208B	12.3	57.9	2.4	10.7	40.0	19.8	0.704	3520	135.6
TS85-0230B	7.9	33.1	3.2	9.4	32.8	33.4	0.566	2830	109.0
TS85-0319B	6.6	43.7	2.2	9.1	31.1	16.0	0.413	2065	79.6
TS85-0393B	7.4	31.8	1.2	7.6	24.4	28.9	0.543	2715	104.6
TS85-0501B	8.3	57.5	1.8	12.7	46.5	18.2	0.638	3190	123.0
TS85-0510B	10.1	43.5	1.2	12.8	35.5	25.6	0.638	3190	123.0
TS85-0511B	9.8	66.3	2.9	14.2	53.6	18.9	0.693	3465	133.5
TS85-0512B	12.0	64.3	1.5	13.0	37.8	15.1	0.530	2650	102.0
TS85-0513B	9.7	39.0	0.7	7.0	21.8	32.0	0.545	2725	105.0
台南育 5 號	10.4	38.7	1.4	13.4	29.8	26.2	0.538	2690	103.6
台南 3 號	8.3	42.7	1.6	14.7	38.7	10.8	0.519	2595	100.0

種植日期：86 年 9 月 19 日

四、討　　論

黑豆許多以來即爲保健養生食品，近年來頗受視，各種加工產品日愈增加，如黑豆粉、黑豆茶、碳焙黑豆、黑豆丸等產品。本場於 87 年 5 月育成第一個黑豆品種「台南 3 號」其產量與品質甚受業者及農友的肯定。然而其具感光性及溫性，在推廣栽培時稍受影響，故選育品質佳、產量高且不感光性的黑豆品種爲我們努力的目標。本年度參試品系的植株性狀受不同季節影響而有所不同，其中 TS85-0154B、TS85-0168B、TS85-0196B、TS85-0510 及 TS85-0513B 共 5 個品系的產量表現在兩期作均高於台南 3 號，將進一步進行品系比較試驗。

五、參考文獻

1. 秦大京。1990。中國傳統的保健珍品:黑豆。鄉間小路 16:15-17。
2. 曾慶瀛、余哲仁、余哲禮。1993。烏豆脂氧化酵素之純化與特性之探討。中華生質能源學會會誌12(3-4):171-178。
3. 曾慶瀛、余哲仁、洪沄利。1994。烏豆、薏仁和糙米應用於早餐穀粉之製造。中華生質能源學會會誌 13(1-2):102-109。
4. 曾慶瀛、黃士禮、余哲禮。1993。即溶烏豆粉及烏豆簽之製造與特性之探討。中華生質能源學會會誌 12(1-2):10-30。
5. 曾富生、林俊隆。1977。分季連續選拔在大豆育種上的應用 I.分季連續選拔育成品系之育種行爲。中華農學會報　新97：10-31。
6. 曾富生、詹國連。1979。大豆增產可能性及限制因素之探討與改進對策。科學農業28：217-248。
7. 湯文通。1975。大豆雜種在不同季節與不同地區育種行爲之研究。中華農學會報新(90)：2-10。
8. 連大進、李國民、林登雄。1985。烏豆品系產量比較試驗。雜糧作物試驗研究簡報 26 :108-111。
9. Fehr, W. R. 1987. Breeding methods for cultivar development. In Soybeans : Improvement, production, and uses. Agronomy 16 : 249-288.
10. Johnson, H. W. and R. L. Bernard. 1962. Soybean genetices and breeding. Advances in Agronomy. 14：149-221.

Selection of Elite Lines of Black Soybean (*Glycine max.* (L) Merr.)

T. J. Yiu, Tainan DAIS

Summary

The objective of this program was to develop good black soybean cultivar with high yield, unlodge, undehe and good processing quality. In observation trials, seven testing lines including TS85-0154B, TS85-0168B and TS85-0176B had higher yield than the check cultivar, Tainan No. 3 in the summer crop season of 1997. Fifteen lines contained TS85-0208B, TS85-0511B and TS85-0501B had better yield than Tainan No. 3 in the fall crop seasons of 1997. There were no data in the spring crop season of 1998 because of flooding injury. According to the data of the summer and fall crop seasons, there are five accessions had higher yield than the check cultivar, and will be test in the IYT.

Keyword : Black soybean, Breeding

雜糧作物試驗研究年報 87:206-212 (1998)

臺東地區綠肥用大豆品種(系)適應性

林萬居
台灣省臺東區農業改良場

摘　　要

綠肥用大豆秋作公頃鮮莖葉產量以 GC84010-7-1 最高(20,400 公斤)，其次爲 AGS322(20,330 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第三(18,660 公斤)，AGS315 第四(18,600 公斤)，恆春烏豆第五(18,330 公斤)。公頃乾莖葉產量亦以 GC84010-7-1 最高(4,930 公斤)，其次爲 AGS322(4,530 公斤)，TS80-113B 第三(4,400 公斤)，GC87033-1-B-1 第四(4,330 公斤)，TS81-44 第五(4,330 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第八(4,200 公斤)。春作公頃鮮莖葉產量以 GC84010-7-1 最高(19,600 公斤)，其次爲 AGS308(18,260 公斤)，AGS322 第三(18,060 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第四(18,010 公斤)，TS80-113B 第五(18,000 公斤)。公頃乾莖葉產量亦以 GC84010-7-1 最高(3,800 公斤)，其次爲 AGS308(3,680 公斤)，TS80-113B 第三(3,660 公斤)，AGS322 第四(3,560 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第五(3,530 公斤)。年平均公頃鮮莖葉產量以 GC84010-7-1 最高(20,000 公斤)，其次爲 AGS322(19,180 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第三(18,335 公斤)，TS80-113B 及 AGS308 同列第四(17,930 公斤)。年平均公頃乾莖葉產量亦以 GC84010-7-1 最高(4,365 公斤)，其次爲 AGS322(4,045 公斤)，TS80-113B 第三(4,030 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第四(3,865 公斤)，AGS308 第五(3,805 公斤)。

一、前　　言

臺灣光復前後，各試驗改良場所由國外引進大豆新品種及不斷的研究改良，品質及產量逐漸提高，民國 48～56 年間，臺灣大豆栽培面積每年達 5～6 萬公頃(臺灣農業年報，1979)，惟 56 年以後大豆開放進口，栽培面積逐漸減少，至 81 年，大約僅有 4 千餘公頃(臺灣農業年報，1992)。大豆在飼料及加工用途上佔極重要地位(曾等，1980)，小粒種大豆可供爲生產豆芽菜，具有豐富維他命群、胺基酸及礦物質，質地清脆可口，烹煮、涼拌俱佳(方等，1990)，

同時小粒種大豆發芽率高，植株莖葉生育整齊茂盛，亦可供作綠肥之用(葉等，1991；張, 1989；連，1985)。

二、材料與方法

(一) 供試品種：以高世代品系 AGS304、GC87033-1-B-1、GC87033-21-B-1、AGS129 等 100 個進行預備試驗，挑選較優之品種(系)25 個為材料進行試驗，以虎尾青皮豆為照。

(二) 試驗方法：採逢機完全區集設計，4 重複，4 行區，行長 5 公尺，分春、秋二次播種，行株距春作 50 × 15 公分，秋作 40 × 10 公分。

(三) 調查項目：發芽率、開花期、株高、分枝、植株性狀(直立或蔓生、莢位高度、百粒重、公頃產量、終花期之鮮莖葉重、終花期之乾莖葉重)。

(四) 試驗地點：臺東市本場豐里試驗地。

三、結　果

於臺東市本場豐里試驗地辦理，秋作 86 年 8 月 12 日播種，共有 25 個品種(系)參試，試驗結果如表 1，各參試品種(系)於終花期調查莖葉產量，其中公頃鮮莖葉產量以品系 GC84010-7-1 最高(20,400 公斤)，其為 AG322(20,330 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第三(18,660 公斤)。AGS315 第四(18,660 公斤)，恆春烏豆第五(18,330 公斤)。公頃乾莖葉產量亦以品系 GC84010-7-1 最高(4,930 公斤)，其次為 AGS322(4,530 公斤)，TS80-113B 第三(4,400 公斤)，C87033-1-B-1 第四(4,330 公斤)，TS81-44 第五(4,330 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第八(4,200 公斤)。株高方面，以硫球夏大豆最高(130.0 公分)，其次為對照品種虎尾青皮豆(115.0 公分)，恆春烏第三(108.3 公分)，屏東青皮豆第四(103.7 公分)，GC2120 第五(92.7 公分)。分枝方面虎尾青皮豆最高(8.5 支)，其次為臺東烏豆(7.2 支)，PR197 第三(6.5 支)。百粒重方面以 GC2120 最輕(6.66 公克)，其次為硫球夏大豆(6.71 公克)，AGS305 第三(7.59 公克)。全生育日數以虎尾青皮豆及硫球夏大豆最長(108 天)，AGS276 等 15 個品系最短(85 天)。公頃乾籽粒產量以 GC2120 及 GC84010-7-1 並列第一(4,100 公斤)，屏東青皮豆第三(3,950 公斤)，GC87033-7-B-1 第四(3,830 斤)，TS80-113B 第五(3,810 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第八(3,600 公斤)。

表 1. 86 年秋作綠肥用大豆品種(系)適應性試驗之農藝性狀及產量

品種(系)	鮮株調查生育日數 (day)	鮮株重 (kg/ha)	乾株重 (kg/ha)	株高 (cm)	分枝 (no)	最低莢位 (cm)	百粒重 (g)	全生育日數 (day)	籽粒產量 (kg/ha)
GC2120	57	18,260[ab*]	4,200[abcd*]	92.7	5.0	9.0	6.66	96	4,100
GC84010-7-1	57	20,400[a]	4,930[a]	74.2	6.2	9.2	12.22	94	4,100
GC87033-1-B-1	57	18,000[ab]	4,330[abcd]	66.2	5.5	9.0	9.89	90	3,450
GC87033-7-B-1	57	17,930[ab]	4,000[bcd]	79.8	5.4	11.5	10.11	96	3,830
AGS276	57	16,930[abcd]	3,600[de]	72.0	5.0	9.5	8.32	85	2,760
AGS303	57	17,330[abc]	4,000[bcd]	62.5	3.5	7.7	7.74	85	2,910
AGS304	57	18,060[ab]	3,930[bcde]	57.2	5.0	7.0	7.94	85	2,760
AGS305	57	15,600[bcd]	3,660[cde]	67.7	4.0	9.7	7.59	85	2,900
AGS306	57	15,530[bcd]	3,860[bcde]	59.2	6.2	8.7	7.96	85	2,630
AGS307	57	17,530[abc]	4,000[bcd]	58.5	5.2	8.5	7.68	85	2,830
AGS308	57	17,600[abc]	3,930[bcde]	52.5	4.0	9.5	11.29	85	3,010
AGS315	57	18,600[ab]	3,930[bcde]	53.2	5.0	5.5	7.78	85	2,630
AGS322	57	20,330[a]	4,530[ab]	57.2	4.7	8.5	7.81	85	3,180
AGS325	57	16,660[abcd]	3,730[cde]	50.0	5.0	6.0	7.76	85	2,660
AGS326	57	15,660[bcd]	3,660[cde]	66.7	5.5	8.7	7.73	85	2,810
PR197	57	16,330[abcd]	3,660[cde]	61.0	6.5	7.5	7.67	85	2,560
PR198	57	15,530[bcd]	4,060[bcd]	61.0	5.7	10.8	7.80	85	2,760
TS81-44	57	16,530[abcd]	4,330[abcd]	68.2	4.7	12.0	12.09	85	2,780
TS81-64	57	13,330[d]	3,730[cde]	66.5	5.7	10.7	11.45	85	3,050
TS80-113B	57	17,860[ab]	4,400[abc]	74.1	6.0	9.5	13.01	96	3,810
恆春烏豆	57	18,330[ab]	4,060[bcd]	108.3	4.5	6.8	10.04	94	3,250
屏東青皮豆	57	18,330[ab]	4,260[abcd]	103.7	4.5	12.0	9.17	96	3,950
臺東烏豆	57	16,660[abcd]	4,260[abcd]	88.7	7.2	9.0	8.26	96	3,710
琉球夏大豆	57	13,730[cd]	3,200[e]	130.0	6.1	11.1	6.17	108	3,610
虎尾青皮豆	57	18,660[ab]	4,200[abcd]	115.0	8.5	13.7	8.43	108	3,600

註：1.＊表列英文字母不相同者，係依 Duncan，s 多變域測定顯著。

2.播種期：86 年 8 月 12 日。

春作試驗地點亦於本場豐里試驗地，播種日期爲 87 年 1 月 21 日，試驗結果如表二，公頃鮮莖葉產量以 GC84010-7-1 最高(19,600 公斤)，其次爲 AG308(18,260 公斤)，AGS322 第三 18,060 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第四(18,010 公斤)，TS80-113B 第五(18,000 公斤)。公頃乾葉產量亦以 GC84010-7-1 最高(3,800 公斤)，其次爲 AGS308(3,680 公斤)，TS80-113B 第三(3,660 公斤)，AGS322 第四(3,560 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第五(3,530 公斤)。農藝性狀方面，琉球夏大

豆及對照品種虎尾青皮豆爲蔓生，株高以屏東青皮豆最高(77.2 公分)，其次爲臺東烏豆(72.2 公分)，GC2120 第三(71.8 公分)。分枝方面，以 GC2120 最多(6.2 支)，其次爲 AGS276(4.5 支)，AGS315 第三(4.2 支)。百粒重以 AGS304 最輕(6.45 公克)，其次爲 R198(6.90 公克)，AGS322 第三輕(7.00 公克)，全生育日數以 GC2120 及臺東烏豆最長(120 天)，AGS276 等 13 個品系最短(101 天)。公頃乾籽粒產量以 GC2120 最高(1,570 公斤)，其次爲 C84010-7-1(1,530 公斤)，屏東青皮豆第三(1,450 公斤)。

表 2. 87 年春作綠肥用大豆品種(系)適應性試驗之農藝性狀及產量

品種(系)	鮮株調查生育日數 (day)	鮮株重 (kg/ha)	乾株重 (kg/ha)	株高 (cm)	分枝 (no)	最低莢位 (cm)	百粒重 (g)	全生育日數 (day)	籽粒產量 (kg/ha)
GC2120	70	16,400^{abc*}	3,000^{abc*}	71.8	6.2	8.2	7.88	120	1,570
GC84010-7-1	70	19,600^{a}	3,800^{a}	58.5	3.5	10.2	8.63	105	1,530
GC87033-1-B-1	70	15,600^{bcd}	3,200^{abc}	58.7	3.2	5.5	12.60	105	1,310
GC87033-7-B-1	70	16,060^{bcd}	3,360^{abc}	54.6	3.5	9.5	12.40	118	1,250
AGS276	70	15,930^{bcd}	3,130^{abc}	53.0	4.5	8.5	7.13	101	1,090
AGS303	70	15,200^{bcd}	3,200^{abc}	54.1	3.2	10.0	7.55	101	1,160
AGS304	70	17,460^{abc}	3,460^{abc}	53.2	3.5	10.7	6.45	101	1,300
AGS305	70	16,130^{abcd}	3,200^{abc}	52.0	3.0	10.2	7.13	101	1,140
AGS306	70	17,530^{abc}	3,400^{abc}	60.5	3.0	10.0	7.25	101	1,220
AGS307	70	16,480^{abc}	3,060^{abc}	55.0	3.2	8.2	7.23	101	1,260
AGS308	70	18,260^{ab}	3,680^{ab}	65.2	2.0	10.0	11.23	103	1,200
AGS315	70	16,600^{abc}	3,300^{abc}	51.5	4.2	9.2	7.15	101	1,040
AGS322	70	18,060^{abc}	3,560^{abc}	59.8	3.5	9.5	7.00	101	1,140
AGS325	70	16,660^{abc}	3,340^{abc}	54.5	3.7	10.2	7.10	101	1,150
AGS326	70	16,260^{abc}	3,240^{abc}	60.0	2.3	11.8	7.25	101	1,130
PR197	70	16,460^{abc}	3,260^{abc}	59.7	2.8	12.1	7.33	101	1,290
PR198	70	17,130^{abc}	3,440^{c}	61.7	3.5	11.8	6.90	101	1,180
TS81-44	70	14,530^{cd}	3,250^{ab}	43.1	2.3	8.8	13.13	103	1,260
TS81-64	70	10,060^{c}	2,600^{abc}	50.0	3.5	10.3	12.15	106	1,150
TS80-113B	70	18,000^{abc}	3,660^{abc}	62.0	3.6	8.7	14.18	111	1,380
恆春烏豆	70	12,660^{dc}	3,130^{bc}	70.0	2.5	6.5	11.08	101	1,110
屏東青皮豆	70	17,150^{abc}	3,280^{abc}	77.2	2.0	7.2	10.10	119	1,450
臺東烏豆	70	15,800^{bcd}	2,860^{abc}	72.2	3.7	8.0	8.78	120	1,260
琉球夏大豆	70	17,660^{abc}	3,520^{abc}	開花、結果率低，無限型					
虎尾青皮豆	70	18,010^{abc}	3,530^{abc}						

註：1.＊表列英文字母不相同者，係依 Duncan，s 多變域測定顯著。

2.播種期：87 年 1 月 21 日。

年平均公頃鮮莖葉產量(表 3)以 GC84010-7-1 最高 20,000 公斤)，其次爲 AGS322(19,180 公斤)，照品種虎尾青皮豆第三(18,335 公斤)，AGS308 及 TS80-113B 並列第四(17,930 公斤)。年平均公頃乾莖葉產量亦以 GC84010-7-1 最高(4,365 公斤)，其次爲 AGS322(4,045 公斤)，TS80-113B 第三(4,030 公斤)，對照品種虎尾青皮豆第四(3,865 公斤)，AGS308 第五(3805 公斤)。

表 3. 綠肥用大豆品種(系)適應性試驗鮮莖葉及乾莖葉產量)

	鮮莖葉產量(kg/ha)				乾莖葉產量(kg/ha)			
品種(系)	86 年秋作	87 年春作	平均	順位	86 年秋作	87 年春作	平均	順位
GC2120	18,260	16,400	17,330	9	4,200	3000	3,600	14
GC84010-7-1	20,400	19,600	20,000	1	4,930	3800	4,365	1
GC87033-1-B-1	18,000	15,600	16,800	12	4,330	3200	3,765	8
GC87033-7-B-1	17,930	16,060	16,995	11	4,000	3360	3,680	11
AGS276	16,930	15,930	16,430	15	3,600	3130	3,365	23
AGS303	17,330	15,200	16,265	18	4,000	3200	3,600	15
AGS304	18,060	17,460	17,760	6	3,930	3460	3,695	10
AGS305	15,600	16,130	15,865	21	3,660	3200	3,430	22
AGS306	15,530	17,530	16,530	14	3,860	3400	3,630	12
AGS307	17,530	16,480	17,005	10	4,000	3060	3,530	19
AGS308	17,600	18,260	17,930	4	3,930	3680	3,805	5
AGS315	18,600	16,600	17,600	8	3,930	3300	3,615	13
AGS322	20,300	18,060	19,180	2	4,530	3560	4,045	2
AGS325	16,600	16,660	16,660	13	3,730	3340	3,535	18
AGS326	15,600	16,260	15,960	20	3,660	3240	3,450	21
PR197	16,330	16,460	16,395	16	3,660	3260	3,460	20
PR198	15,530	17,130	16,330	17	4,060	3440	3,750	9
TS81-44	16,530	14,530	15,530	23	4,330	3250	3,790	6
TS81-64	13,330	10,060	11,695	25	3,730	2600	3,165	25
TS80-113B	17,860	18,000	17,930	4	4,400	3660	4,030	3
恆春烏豆	18,330	12,660	15,495	24	4,060	3130	3,595	16
屏東青皮豆	18,330	17,150	17,740	7	4,260	3280	3,770	7
臺東烏豆	16,660	15,800	16,230	19	4,260	2860	3,560	17
琉球夏大豆	13,730	17,660	15,695	22	3,200	3520	3,360	24
虎尾青皮豆	18,660	18,010	18,335	3	4,200	3530	3,865	4

四、參考文獻

1.臺灣省政府農林廳。1992。作物生產-豆類。臺灣農業年報 52 頁。

2.葉茂生、鄭隨和。1991。臺灣豆類植物資源彩色圖鑑 71 頁。行政院農業委員會補助編印。

3.方新政、林正斌、林一品。1990。豆類油料作物種子芽苗菜培養技術之研究。雜糧作物試驗研究年報 32：417-423。

4.張建生、詹平喜、簡文憲、丁全孝。1989。大豆新品種花蓮 2 號之育成及其特性。花蓮區農業改良場研究彙報 5：9-20。

5.連大進、林祥茂、林登雄。1985。小粒大豆品種產量比較試驗。雜糧作物試驗研究年報 27：128-130。

6.曾富生、詹平喜。1980。臺灣大豆增產可能性及限制因素之探討與改進。科學農業 28(7-8)：21-248。

7.臺灣省政府農林廳。1979。作物生產-豆類。臺灣農業年報 48-49 頁。

Studies on the Adaptability of Soybean Varieties for Green Manure in Taitung Area

W. C. Lin, Taitung DAIS

Summary

In fall crop of 1997, the yield of fresh weight of stem and leaf of GC84010-7-1(20,400 kg/ha)was the highest, AGS322 (20,330 kg/ha) the second, "Hu-wei blue" soybean (CK) was the third (18,660 kg/ha). In spring crop of 1998 the yield of fresh weight of stem and leaf of GC84010-7-1 (19,600 kg/ha) was the highest, AGS308(18,260 kg/ha) the second, AGS322 (18,060kg/ha) the third, "Hu-wei blue" soybean (CK) was the fourth (18,010 kg/ha). The average yield of GC84010-7-1 (20,000 kg/ha) was the highest, AGS322 (19,180 kg/ha) the second, "Hu-wei blue" soybean (CK) was the third (18,335 kg/ha).